

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры
«Строительство, строительные материалы и
конструкции»
«_18_» января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



А.А. Трещев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Проектная деятельность-2»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

с профилем
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-05-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

И.А. Захарова, доцент, к.ф.-м.н
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.5)

1. Каким образом распределяется расчетная длина угловых швов в соединении с листовыми накладками?
 - 1) На всем соединении;
 - 2) На половине соединения;
 - 3) С одной стороны соединения;
 - 4) На $3/4$ соединения.
2. Одинаковая ли длина угловых швов у обушка и пера уголка, присоединяемого к листу?
 - 1) Равная;
 - 2) У обушка меньше;
 - 3) У пера меньше;
 - 4) У обушка 0,5 длины у пера.
3. От какой величины зависит расстояние между центрами болтов и до краев элементов?
 - 1) От диаметра отверстия;
 - 2) От диаметра болта;
 - 3) От толщины соединяемых деталей и диаметра отверстия;
 - 4) От количества деталей.
4. Где размещается расчетное количество болтов в соединении с накладками?
 - 1) На всем соединении;
 - 2) На половине соединения;
 - 3) На $3/4$ соединения;
 - 4) На $1/3$ соединения.
5. Какие величины определяют высоту сечения сварной балки?
 - 1) Пролет балки, строительная высота;
 - 2) Пролет балки и R_y ;
 - 3) Минимальное и оптимальное значения высоты сечения, строительная высота;
 - 4) Ширина листа.

6. Зависит ли ширина пояса сварной балки от каких-то факторов?

- 1) Не зависит;
- 2) Зависит от высоты сечения балки;
- 3) Зависит от пролета;
- 4) Зависит от толщины стенки.

7. Зачем изменяют сечение поясов балки?

- 1) Из конструктивных соображений;
- 2) С целью увеличения жесткости балки;
- 3) С целью снижения расхода металла;
- 4) С целью повышения несущей способности.

8. Почему можно изменить сечение балки по ее длине?

- 1) В соответствии с эпюрой изгибающих моментов;
- 2) Из конструктивных соображений;
- 3) С целью повышения общей устойчивости балки;
- 4) В соответствии с нагрузкой.

9. Назначение горизонтальных поперечных связей по верхним поясам ферм.

- 1) Для обеспечения устойчивости верхних поясов ферм;
- 2) Для обеспечения устойчивости каркаса при монтаже;
- 3) Для восприятия ветровых нагрузок;
- 4) Для обеспечения устойчивости колонн.

10. Назначение вертикальных связей между колоннами.

- 1) Для восприятия продольных сил торможения кранов и ветровой нагрузки на торцы здания;
- 2) Для восприятия поперечных сил торможения и ветровой нагрузки на продольные стены;
- 3) Для обеспечения устойчивости колонны;
- 4) Для обеспечения устойчивости ферм.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Что относится к технологическим свойствам металлических конструкций?

- 1) Предел текучести и временное сопротивление;
- 2) Обрабатываемость и свариваемость;
- 3) Транспортируемость и удобства монтажа;
- 4) Эстетичность и долговечность.

2. Что относится к эксплуатационным свойствам?

- 1) Предел выносливости и ударная вязкость;
- 2) Обрабатываемость и свариваемость;
- 3) Склонность к коррозии и старению;
- 4) Эстетичность и долговечность.

3. Что означает цифра, стоящая впереди обозначения марки стали?

- 1) Номер марки стали;
- 2) Процент содержания углерода;
- 3) Деленная на 100 – процент содержания углерода;

4) Деленная на 100 – процент содержания железа.

4. Что означает буква Т, стоящая в конце обозначения группы прочности стали (С345Т)?

- 1) Термическое улучшение стали;
- 2) Повышенное содержание титана;
- 3) Улучшенный химический состав стали;
- 4) Повышенное сопротивление температурным воздействиям.

5. Какое соотношение R_{yn} / R_{un} для углеродистой стали обыкновенного качества? 1)
0,5...0,65;

2) 0,7...0,75;

3) 0,8...0,9;

4) 1,0.

6. Что такое «старение» стали? 1) Изменение механических свойств стали с течением времени;

2) Изменение химического состава стали с течением времени;

3) Сталь старых ГОСТов;

4) Сталь конструкций после длительной эксплуатации.

7. Что такое «наклепанная» сталь? 1) Сталь в соединениях с заклепками;

2) Сталь, подверженная термической обработке;

3) Сталь, подверженная химической обработке;

4) Сталь, подверженная нормальным напряжениям выше предела текучести.

8. Рекомендуемые соотношения между высотой сечения и пролётом разрезной балки? 1)
 $h/\ell = 1/5...1/10$;

2) $h/\ell = 1/10...1/20$;

3) $h/\ell = 1/10...1/12$;

4) $h/\ell = 1/8...1/12$.

9. Рекомендуемые соотношения между высотой сечения и длиной консоли консольной балки? 1) $h/\ell = 1/5...1/10$;

2) $h/\ell = 1/8...1/12$;

3) $h/\ell = 1/5...1/7$;

4) $h/\ell = 1/10...1/20$.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Какая величина предела текучести принимается за расчетное сопротивление?

1) Вероятно возможное минимальное значение;

2) Минимальное значение;

3) Максимальное значение;

4) Среднее значение.

2. Сколько может содержать сталь марки Ст3 серы?

- 1) Не более 0,05 % ;
- 2) Не более 0,07 % ;
- 3) Не более 0,09 % ;
- 4) Не более 0,10 % .

3. Сколько может содержать фосфора сталь марки Ст3?

- 1) Не более 0,04 % ;
- 2) Не более 0,07 % ;
- 3) Не более 0,09 % ;
- 4) Не более 0,10 % .

4. Что означает буква Г в обозначении марки стали ВСт3Гпс?

- 1) Повышенное содержание углерода;
- 2) Повышенное содержание кремния;
- 3) Повышенное содержание марганца;
- 4) Повышенное содержание меди.

5. Сколько содержит углерода сталь марки ВСт2сп?

- 1) 0,06...0,12 % ;
- 2) 0,09...0,12 % ;
- 3) 0,12...0,15 % ;
- 4) 0,16...0,18 % .

6. Сколько содержит углерода сталь марки ВСт3сп?

- 1) 0,14...0,22 % ;
- 2) 0,20...0,24 % ;
- 3) 0,22...0,30 % ;
- 4) 0,10...0,13 % .

7. Сколько содержит марганца сталь марки ВСт3пс?

- 1) 0,20...0,30 % ;
- 2) 0,30...0,40 % ;
- 3) 0,40...0,65 % ;
- 4) 0,65...0,85 % .

8. Сколько содержит марганца сталь марки ВСт3Гпс?

- 1) 0,20...0,30 % ;
- 2) 0,35...0,50 % ;
- 3) 0,55...0,75 % ;

4) 0,80...1,10 % .

9. Величина ударной вязкости при $t = -20^{\circ}\text{C}$ для стали марки ВСтЗпс при толщине 10...25 мм?

- 1) Не менее 29 Дж/см^2 ;
- 2) Не менее 39 Дж/см^2 ;
- 3) Не менее 49 Дж/см^2 ;
- 4) Не менее 59 Дж/см^2 .

10. Величина временного сопротивления для стали марки ВСтЗпс при толщине до 20 мм?

- 1) 270...370 МПа;
- 2) 370...480 МПа;
- 3) 480...580 МПа;
- 4) 200...270 МПа.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

216. На что рассчитывают анкерные болты центрально сжатой колонны?

- 1) На сжатие;
- 2) На растяжение;
- 3) На срез;
- 4) Не рассчитывают.

217. На что рассчитывают анкерные болты внецентренно сжатой колонны?

- 1) На сжатие;
- 2) На растяжение;
- 3) На срез;
- 4) Не рассчитывают.

224. Какие сечения стержней конструкций должны проектироваться в зданиях с агрессивными средами?

- 1) Тавровые;
- 2) Из труб круглого и прямоугольного сечений;
- 3) Из двутавров;
- 4) Из швеллеров.

239. Какой тип электрода следует принять при сварке стали марки ВСтЗсп5?

- 1) Э42;
- 2) Э42А;
- 3) Э46;
- 4) Э46А.

240. Какой тип электрода следует принять при сварке стали марки 10Г2С1?

- 1) Э42;
- 2) Э42А;
- 3) Э50;
- 4) Э50А.

241. Какую марку проволоки следует принять при сварке стали марки 10ХСНД?

- 1) $C_{\text{в}} - 08$;

- 2) $C_B - 08A$;
- 3) $C_B - 08ГА$;
- 4) $C_B - 10ГА$.

259. При каких нагрузках каркас цеха следует считать пространственным?

- 1) При постоянной нагрузке;
- 2) При снеговой и постоянной нагрузках;
- 3) При крановых нагрузках;
- 4) При ветровой нагрузке.

264. Существуют ли ограничения горизонтальных деформаций колонн промышленного здания?

- 1) Существуют;
- 2) Нет;
- 3) Существуют только для высоких зданий;
- 4) Существуют только при кранах большой грузоподъемности.

265. Предельный прогиб колонн промышленного здания режимов работы 4К - 6К?

- 1) $1/400$;
- 2) $1/500$;
- 3) $1/1000$;
- 4) $1/1500$.

266. Предельный прогиб колонн промышленного здания режимов работы 7К - 8К? 1)

- 1) $1/2000$;
- 2) $1/1500$;
- 3) $1/2500$;
- 4) $1/1000$.

267. Высоту сечения надкрановой части колонны из условия жесткости принимают не менее:

- 1) $1/5$ ее длины;
- 2) $1/10$ ее длины;
- 3) $1/12$ ее длины;
- 4) $1/15$ ее длины.

268. Высоту сечения нижней части колонны из условия жесткости принимают не менее: 1)

- 1) $1/10 H$;
- 2) $1/20 H$;
- 3) $1/30 H$;
- 4) $1/40 H$.

270. Какие параметры необходимы для подбора сечения внецентренно сжатой колонны?

- 1) Геометрическая длина; максимальный изгибающий момент;
- 2) Геометрическая длина; максимальное продольное усилие;
- 3) Расчетные длины; расчетный изгибающий момент, соответствующие продольная и поперечная силы;
- 4) Изгибающий момент и максимальная продольная сила.

271. Зависит ли расчетная длина участка колонны от соотношения продольных сил?

- 1) Зависит;
- 2) Не зависит;
- 3) Зависит только при расчете надкрановой части колонны;
- 4) Зависит только при расчете подкрановой части колонны.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Какие основные задачи решает конструктор-проектировщик при расчете конструкции?
 - 1) Соответствие здания назначению;
 - 2) Транспортабельность конструкций;
 - 3) Определение нагрузок и выбор расчётной схемы;
 - 4) Определение стоимости конструкции.

2. Какие размеры в каркасе промышленного здания считаются генеральными?
 - 1) Пролет, отметка головки кранового рельса, длина здания;
 - 2) Длина здания, высота здания;
 - 3) Высота здания, отметка низа покрытия;
 - 4) Пролет крана, шаг колонн.

3. Полезная высота промышленного здания?
 - 1) От низа базы колонн до верха конька покрытия;
 - 2) От низа базы колонн до низа стропильных ферм;
 - 3) От уровня чистого пола до отметки кранового рельса;
 - 4) От уровня чистого пола до низа стропильных конструкций.

4. Какова длина температурного блока смешанного каркаса, если колонны стальные?
 - 1) Меньше, чем для железобетонных колонн;
 - 2) Больше, чем для железобетонных колонн;
 - 3) Одинаковая;
 - 4) Не рекомендуется к применению.

5. Чем отличается температурный шов здания от осадочного?
 - 1) Ничем;
 - 2) Длиной температурного блока;
 - 3) Температурный шов при стальных колоннах, осадочный - при железобетонных;
 - 4) У температурного шва спаренные колонны имеют общий фундамент.

6. Чем определяется расчетная схема рамы цеха?
 - 1) Материалом конструкций;
 - 2) Конструктивными решениями сопряжений ригелей с колоннами, размерами пролетов;
 - 3) Количеством пролетов;
 - 4) Конструктивным решением покрытия.

7. При каких нагрузках каркас цеха следует считать пространственным?
 - 1) При постоянной нагрузке;
 - 2) При снеговой и постоянной нагрузках;
 - 3) При крановых нагрузках;
 - 4) При ветровой нагрузке.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.5)

1. Какие исходные данные используются при определении вертикальных и горизонтальных размеров поперечной рамы каркаса?
2. Начертить расчетную схему рамы с указанием всех действующих нагрузок (эскизно).
3. Объяснить сущность метода статического расчета рамы. Какие упрощающие предположения приняты при расчете?
10. Объяснить методику подбора сечения стержней фермы (таблицу подбора сечений).
11. Объяснить методику расчета конструирования узлов фермы, какие данные получают в результате конструирования узлов?
12. Организация проектирования металлических конструкций, особенности и содержание чертежей, разработанных на стадиях КМ и КМД. Кем они разрабатываются?
13. Какие типовые конструкции ограждения (плиты покрытия, стеновые панели, оконные переплеты) использованы в проекте?
14. Техника графического оформления чертежей проекта, построение.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

4. Отличаются ли конструктивная и расчетная схемы рамы, если да, то чем? Что такое «расчетная схема»?
5. Как определяются нагрузки на раму от массы покрытия и снега, кранов и ветра? Объяснить сущность коэффициентов надежности по нагрузкам.
6. Разъяснить сущность сочетания нагрузок для выявления наиболее невыгодных комбинаций усилий ($+M_{\text{таж}}$ $-N_{\text{соом}}$) и ДР. Обосновать достоверность реализации такого сочетания.
15. Каким методом определяют усилия в стержнях фермы?
16. Объяснить методику подбора сечения стержней фермы (таблицу подбора сечений).
17. Объяснить эффект жесткого сопряжения ригеля с колоннами, как оно реализуется?
18. Типы колонн и их сечений. Области применения сквозных и сплошных ступенчатых колонн?
19. Назначение анкерных болтов, выбор комбинации усилий (M и N) для расчета анкерных болтов.
20. Какие современные материалы использованы в проекте?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

7. Какие исходные данные используются при определении вертикальных и горизонтальных размеров поперечной рамы каркаса?
8. Какие унифицированные размеры использованы при компоновке рамы?
9. Начертить расчетную схему рамы с указанием всех действующих нагрузок (эскизно).
21. Каким методом определяют усилия в стержнях фермы?
22. Объяснить методику подбора сечения стержней фермы (таблицу подбора сечений).
23. Для чего учитывается пространственная работа каркаса, в частности, в статическом расчете рамы?
24. Как определяются расчетные длины участков колонны в плоскости изгиба и из плоскости? Показать ось колонны в деформированном состоянии после потери устойчивости.
25. Объяснить принцип подбора сечения и проверки устойчивости верхней и нижней частей колонн в плоскости рамы и из нее.
26. Назначение элементов решетки сквозных колонн. Какие усилия возникают в них? Коэффициент условия работы для раскосов и стоек.
27. Какие типовые конструкции ограждения (плиты покрытия, стеновые панели, оконные переплеты) использованы в проекте?

28. Какие меры приняты для экономии металла, сокращения сроков строительства, уменьшения стоимости и трудоемкости строительно-монтажных работ?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

10. Как определяются нагрузки на раму от массы покрытия и снега, кранов и ветра? Объяснить сущность коэффициентов надежности по нагрузкам.

11. Начертить расчетную схему рамы с указанием всех действующих нагрузок (эскизно).

12. Объяснить сущность метода статического расчета рамы. Какие упрощающие предположения приняты при расчете?

13. Объяснить сущность расчета рамы на ЭВМ по программе (SKAD, ЛИРА и др.). Охарактеризовать преимущества автоматизированного расчета, сопоставить результаты расчетов, выполненных вручную и на компьютере.

29. Объяснить методику подбора сечения стержней фермы (таблицу подбора сечений).

30. Объяснить методику расчета конструирования узлов фермы, какие данные получают в результате конструирования узлов?

31. Как определяются расчетные длины участков колонны в плоскости изгиба и из плоскости? Показать ось колонны в деформированном состоянии после потери устойчивости.

32. Проверка местной устойчивости поясных листов и стенки сплошных колонн. К чему может привести местная потеря устойчивости стенки?

33. Объяснить принцип работы и расчета базы колонн, типы баз.

34. Назначение спецификации стали для фермы, как она составляется? Примеры составления спецификации для нескольких позиций (деталей).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

14. Назначение системы связей каркаса вообще, какие нагрузки воспринимают: вертикальные связи между колоннами; между фермами покрытия; горизонтальные связи (продольные, поперечные) по верхним и нижним поясам стропильных ферм?

15. Начертить расчетную схему рамы с указанием всех действующих нагрузок (эскизно).

35. Объяснить эффект жесткого сопряжения ригеля с колоннами, как оно реализуется?

36. Назначение элементов решетки сквозных колонн. Какие усилия возникают в них? Коэффициент условия работы для раскосов и стоек.

37. Техника графического оформления чертежей проекта, построение.

38. Показать деталь, узел, элемент конструкции в двух проекциях, сделать эскизный рисунок детали, узла, разреза.

39. Вычертить сечение любого элемента или детали (указывается преподавателем).

40. Привести расчетные характеристики использованных в проекте материалов (сталей и бетона).

41. Какие меры приняты для экономии металла, сокращения сроков строительства, уменьшения стоимости и трудоемкости строительно-монтажных работ?

42. Какие современные материалы использованы в проекте?