

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина: Строительные конструкции

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|-----------------------------|
| | | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |

| | | |
|-----------------|---|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|---|---------|

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала | Не зачтено |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|---|--|
| | Неудовлетворитель | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |

| | | | | |
|---------|---|--|--|---|
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Перечень вопросов к зачету по разделу «Металлические конструкции»:

Компетенции (ОПК-3, ОПК4, ОПК6):

- 1 В чем принципиальное отличие между предельными состояниями 1-й и 2-й групп?
- 2 Как учитывается изменчивость нагрузок при определении усилий от их расчетных сочетаний?
- 3 На основании каких данных определяются нагрузки от собственного веса конструкций?
- 4 Как учитываются временные нагрузки, если их в расчетное сочетание входит две или больше?
- 5 Как при определении усилий учитывается значимость, ответственность зданий и сооружений?
- 6 Как влияет содержание углерода на свойства стали?
- 7 Чем и с какой целью раскисляют сталь?
- 8 Для чего легируют сталь?
- 9 Какие вы знаете легирующие добавки и как они влияют на свойства стали?
- 10 Как влияет легирование на свариваемость стали?
- 11 Какие механические характеристики стали вы знаете? Какие свойства стали они характеризуют?
- 12 Когда можно использовать расчетные сопротивления, определенные по пределу прочности?
- 13 В каких элементах конструкций чаще всего используются прокатные профили?
- 14 Где следует использовать в конструкциях трубы?
- 15 Какие вы знаете гнутые профили, в чем их достоинства?
- 16 Как маркируются стали для стальных конструкций зданий и сооружений?
- 17 По каким напряжениям ведется расчет элементов конструкций?
- 18 Вследствие чего появляются дополнительные напряжения?
- 19 Какие причины вызывают появление местных напряжений?
- 20 Какое разрушение называется усталостным?
- 21 Какой цикл вибрационной нагрузки самый опасный?
- 22 Каковы внешние признаки усталостного разрушения?
- 23 Что такое выносливость стали?
- 24 Назовите причины хрупких разрушений стали (не менее трех).

- 25 Ограничивается ли гибкость растянутых элементов?
- 26 Как влияет на гибкость введение жестких закреплений стержней вместо шарнирных?
- 27 Где достигают максимума касательные напряжения при изгибе: на периферии сечения или в центре при упругой стадии работы?
- 28 Что такое сварка?
- 29 Чем отличается ручная сварка от полуавтоматической?
- 30 Чем заполняется шов при сварке стальных деталей?
- 31 Из чего состоят электроды для ручной электродуговой сварки?
- 32 Что такое флюсы для автоматической электродуговой сварки, что в них входит?
- 33 Как готовятся кромки свариваемых листов при сварке встык?
- 34 Какие вы знаете угловые швы по положению и форме сечения?
- 35 Какие вы знаете соединения на сварке?
- 36 По каким сечениям ведется расчет угловых швов?
- 37 Из-за чего возникают остаточные температурные напряжения при сварке?
- 38 Какие вы знаете недостатки сварки как средства соединения и способы уменьшения их влияния?
- 39 Какие вы знаете виды болтов, применяемые в строительных конструкциях?
- 40 Как подразделяются обычные болты по прочности и точности?
- 41 Как образуются отверстия под болты разных классов точности?
- 42 На какие виды воздействий ведется расчет обычных болтов?
- 43 По каким условиям определяются расстояния между болтами в соединениях?
- 44 В каких случаях следует применять соединение на болтах (не менее трех случаев)?
- 45 Какая форма сечения чаще всего применяется в балках. Почему?
- 46 Сколько типоразмеров балок используется в нормальном типе балочной клетки?
- 47 Сколько типоразмеров балок используется в усложненном типе балочной клетки?
- 48 Как должны опираться балки в усложненном типе балочной клетки, чтобы строительная высота перекрытия была минимальной?
- 49 В каком сечении по длине разрезная балка при равномерной нагрузке проверяется на прочность по нормальным напряжениям?
- 50 Что такое оптимальная высота балки при подборе по прочности?
- 51 Какие вы знаете способы изменения сечения балок по длине для экономии стали?
- 52 Как определяется место изменения сечения балки по длине?
- 53 Какие напряжения учитываются при проверке сечения стенки балки по прочности?
- 54 Что такое потеря местной устойчивости в балке и чем она опасна?
- 55 Как обеспечивается местная устойчивость поясов составных стальных балок?
- 56 Что такое потеря общей устойчивости балок? Как балка при этом деформируется?
- 57 Какие меры применяются для обеспечения местной устойчивости стенок составных стальных балок?
- 58 Как изготавливают балки с перфорированной стенкой?
- 59 Как обеспечивается местная устойчивость стенки в балках с тонкой стенкой?
- 60 Из каких частей состоит колонна? Их назначение?
- 61 Какие вы знаете составные сечения стержней со сплошной стенкой? Каковы у них достоинства и недостатки?
- 62 В чем отличие расчета составных сечений стержней колонн со сплошной стенкой, выполненных с использованием листовой или полосовой стали, от сечений, составленных из прокатных профилей?
- 63 Какие вы знаете виды решеток в сквозных колоннах?
- 64 Из каких условий определяется расстояние между ветвями сквозных стержней?
- 65 На какие усилия в сквозной колонне рассчитывается решетка?
- 66 Каково назначение базы колонны?
- 67 Как крепится база колонны к фундаменту?
- 68 На какое усилие рассчитываются вертикальные сварные швы, прикрепляющие стержень колонны к траверсам?
- 69 Каким образом обеспечивается жесткое крепление базы с траверсами к фундаменту?
- 70 Для чего делают оголовки в центрально-сжатых стальных колоннах?
- 71 Каким образом опираются балки на колонны?
- 72 Какие стальные конструкции называются фермами?
- 73 Как подразделяются фермы по статической схеме?
- 74 Чем отличаются легкие и тяжелые стальные фермы?
- 75 Дайте определение плоских и пространственных стальных ферм.

Перечень вопросов к зачету по разделу «Конструкции из дерева и пластмасс»:
Компетенции (ОПК-3, ОПК4, ОПК6):

- 1 Достоинства и недостатки древесины
- 2 Способы защиты древесины от горения и гниения
- 3 Работа древесины
- 4 Физико-механические свойства древесины
- 5 Виды соединений деревянных конструкций
- 6 Лобовая врубка – это... На что работает соединение.
- 7 Из чего состоит каркас одноэтажного деревянного промышленного здания
- 8 Что представляет собой поперечная конструкция каркаса одноэтажного деревянного промышленного здания
- 9 ГСФ –это...Назначение, габариты, расположение
- 10 ВСФ –это...Назначение, габариты, расположение
- 11 ВСК –это...Назначение, габариты, расположение
- 12 Шпренгели –это...Назначение, габариты, расположение
- 13 По каким группам ПС рассчитываются деревянные конструкции
- 14 Группы предельных состояний (что обеспечивает 1 гр ПС, 2гр ПС)
- 15 Проверка устойчивости сжатых элементов фермы
- 16 Коэффициент φ – это... От чего зависит, как определяется.
- 17 От чего зависит величина расчетного пролета элемента
- 18 Нагели – это... В каких конструкциях применяются и почему
- 19 Соединение прогонов. Дать рисунок и описание
- 20 Чем определяются размеры сечения решетчатых стоек
- 21 Какие нагрузки собираются на решетчатую стойку
- 22 Как определить D_{max} . Дать определение.
- 23 Как определить T_{max} . Дать определение.
- 24 Перечислить расчетные сочетания усилий стойки
- 25 Расчет требуемого количества болтов
- 26 Когда требуется делать стык ветви
- 27 Конструкция дощатого настила по прогонам кровли (рис)
- 28 Расположение гвоздей в прогонах в соответствии с нормами (рисунок и пояснение)
- 29 Какие нагрузки собираются на ферму
- 30 Чем учитывается дополнительный момент от продольной силы
- 31 Принцип конструирования узлов в ферме
- 32 Виды соединения элементов в ферме
- 33 Как определить величину эксцентриситета в верхнем поясе фермы
- 34 Для чего делается прорезь в верхнем промежуточном узле верхнего пояса
- 35 Определить величину прорези в верхнем промежуточном узле верхнего пояса
- 36 Для чего стоит швеллер в карнизном узле фермы (дать рис.)
- 37 - это... Как определяется, в каких случаях применяется
- 38 Как выполняется соединение фермы в коньковом узле (дать рис.)
- 39 Для чего предусматривается подвеска в коньковом узле
- 40 Зачем нужны обвязочные брусья
- 41 Расчет расхода древесины на ферму
- 42 - это...Интервал значений
- 43 - это...Интервал значений
- 44 Из чего делается траверса в опорном узле стойки
- 45 Как определить расчетный пролет траверсы стойки

Перечень вопросов к экзамену по разделу «Железобетонные конструкции»:

Компетенции (ОПК-3, ОПК4, ОПК6):

- 1 Прочность бетона: кубиковая прочность; призмная прочность; прочность при срезе и скалывании; прочность при растяжении; кратковременная и длительная прочность; прочность при многократном действии нагрузки; прочность и фактор времени.
- 2 Классы, марки бетона.
- 3 Деформативные свойства бетона: виды деформаций; диаграмма деформаций при статическом действии кратковременной нагрузки; то же, при длительном действии нагрузки; то же при динамическом нагружении.
- 4 Виды арматуры для ЖБК: по назначению; по способу изготовления; по профилю; по способу применения. Классификация арматуры.
- 5 Физико-механические свойства арматуры: прочность; деформативные свойства; свариваемость; хладноломкость; динамическое упрочнение.
- 6 Применение арматуры в конструкциях: арматурные изделия (сетки, каркасы, канаты, пучки); соединения арматуры; выбор класса арматуры.
- 7 Стадии напряженно-деформированного состояния железобетона при изгибе.

- 8 Основы метода расчета ЖБК по предельным состояниям: сущность метода ПС; две группы предельных состояний; нормативные и расчетные нагрузки, сочетания нагрузок
- 9 Сущность метода ПС; нормативные и расчетные сопротивления материалов; система коэффициентов метода ПС; основные неравенства метода.
- 10 Сущность предварительного напряжения железобетонных конструкций. Достоинства и недостатки предварительно-напряженных железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения в железобетонных конструкциях. Способы натяжения арматуры.
- 11 Начальное значение предварительных напряжений в арматуре. Сущность потерь; группы потерь; факторы, вызывающие потери (перечислить причины потерь предварительного напряжения).
- 12 Напряженное состояние центрально-растянутых предварительно напряженных железобетонных конструкций.
- 13 Напряженное состояние изгибаемых предварительно напряженных железобетонных конструкций.
- 14 Изгибаемые предварительно-напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения (области применения, виды конструкций); расположение предварительно-напряженной арматуры; виды арматуры для изгибаемых предварительно-напряженных железобетонных конструкций.
- 15 Приведенное сечение железобетонных элементов. Геометрические характеристики приведенного сечения и использование их в расчетах.
- 16 Усилие обжатия, его эксцентриситет. Учет коэффициента для расчетных стадий работы конструкций.
- 17 Напряжения в бетоне при обжатии, в напрягаемой и обычной арматуре. Расчет прочности конструкций в стадии обжатия.
- 18 Расчет железобетонных конструкций по образованию нормальных трещин при центральном растяжении.
- 19 Расчет железобетонных конструкций по образованию нормальных трещин при изгибе и внецентренном растяжении. Метод ядровых точек.
- 20 Расчет по образованию наклонных трещин.
- 21 Общие положения о категориях трещиностойкости железобетонных конструкций. Порядок учета нагрузок.
- 22 Расчет по раскрытию нормальных трещин. Принципы расчета, методика СП. Учет начальных трещин в сжатой зоне сечения.
- 23 Определение приращения напряжения в растянутой арматуре от различных нагрузок и усилия обжатия при изгибе, внецентренном сжатии и растяжении.
- 24 Принципы расчета на раскрытие нормальных трещин для конструкций различных категорий трещиностойкости. Расчет на раскрытие трещин.
- 25 Расчет по раскрытию наклонных трещин.
- 26 Общие положения расчета железобетонных конструкций по деформациям. Принципы учета нагрузок.
- 27 Расчет кривизны оси элемента без трещин в растянутой зоне конструкции.
- 28 Принципы расчета кривизны оси элемента с трещин в растянутой зоне конструкции
- 29 Физическая сущность символов при расчете кривизны оси элемента с трещин в растянутой зоне конструкции.
- 30 Основные виды железобетонных изгибаемых элементов; конструктивные требования к назначению размеров поперечных сечений и армированию.
- 31 Анализ третьей стадии НДС при изгибе – два случая разрушения элементов по нормальным сечениям; критерий -
- 32 Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой: уравнения равновесия; условия прочности.
- 33 Порядок расчета площади сечения продольной рабочей арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
- 34 Расчет прочности изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой: уравнения равновесия; условия прочности.
- 35 Порядок расчета площади рабочей арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения с двойной арматурой.
- 36 Типы изгибаемых элементов таврового сечения или приводимых к ним. Определение положения нейтральной оси.
- 37 Расчет прочности элементов таврового сечения: уравнения равновесия; условия прочности.
- 38 Типы задач по расчету прочности нормальных сечений таврового профиля.
- 39 Характер разрушения изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Принципы армирования наклонных сечений.
- 40 Общие положения расчета наклонных сечений: условия прочности наклонных сечений по поперечной силе и изгибающему моменту; анализ графиков поперечных сил, воспринимаемых бетоном

сжатой зоны и поперечной арматурой.

- 41 Порядок расчета прочности наклонных сечений по поперечной силе; требования СП.
- 42 Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Общие сведения (примеры внецентренно сжатых элементов, начальный эксцентриситет, случайный эксцентриситет, гибкость сжатых элементов, предельная гибкость)
- 43 Основные положения расчета внецентренно сжатых элементов. Два случая внецентренного сжатия элементов, стадии напряженно-деформированного состояния по случаю 1; напряженное состояние по случаю 2 (при).
- 44 Условия прочности внецентренно сжатых элементов. Определение высоты сжатой зоны при и при
- 45 Порядок расчета внецентренно сжатых элементов при несимметричном армировании по случаю больших эксцентриситетов.
- 46 Порядок расчета внецентренно сжатых элементов при симметричном армировании по случаю больших эксцентриситетов.
- 47 Порядок расчета внецентренно сжатых элементов по случаю малых эксцентриситетов (оба случая армирования).
- 48 Учет влияния прогиба при расчете внецентренно сжатых элементов.
- 49 Назначение мест теоретического обрыва продольной арматуры в пролетах (эпюра материалов). Методика расчета.
- 50 Расчет прочности внецентренно растянутых элементов при малых эксцентриситетах.
- 51 Расчет прочности внецентренно растянутых элементов при больших эксцентриситетах.
- 52 Плоские перекрытия. Виды.
- 53 Конструктивные схемы сборных перекрытий
- 54 Принципы проектирования сборных панелей перекрытия.
- 55 Порядок расчета внецентренно сжатых элементов при несимметричном армировании по случаю больших эксцентриситетов.
- 56 Расчет пустотных плит перекрытия.
- 57 Расчет ребристых плит перекрытия.
- 58 Расчет СНО-балочных систем. Теория пластического шарнира.
- 59 Уравнение предельных моментов. Вывод кинематическим и статическим способом.
- 60 Консоли колонн. Варианты разрушения. Расчет коротких консолей. Принципы армирования

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|
| | Неудовлетворитель | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.