Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Железобетонные и каменные конструкции
(наименование дисциплины)

«Промышленное и гражданское строительство»
(наименование программы)

Квалификация специалист по строительству

Форма обучения очно-заочная с применением ЭО и ДОТ

Алчевск, 2024

Цели дисциплины: овладение принципами проектирования и методами компоновки железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений; формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников.

Задачи изучения дисциплины: усвоение теоретических предпосылок расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций; проектирование железобетонных и каменных конструкций с оптимальными технико-экономическими показателями.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Перечень планируемых результатов
ПК-4 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.3 Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-4.4 Выбирает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.5 Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.6 Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-4.7 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкции ПК-4.8 Представляет и защищает результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Таблица 2 – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Лекции	**10**
1. Сущность железобетона	2
2. Основные свойства бетона, арматуры и железобетона	6
3. Виды конструктивных систем из железобетона и область их применения	2
Практические занятия	**8**
1. Виды железобетонных каркасов, их элементы	4
2. Методы расчета железобетонных конструкций	2
3. Две группы предельных состояний	2
Самостоятельная работа (всего): из них	**36**
1. Изгибаемые элементы	6
2. Внецентренно-сжатые элементы	6
3. Растянутые элементы	6
4. Предварительное напряжение в железобетонных конструкциях	6
5. Каменные и армокаменные конструкции	6
6. Подготовка к экзамену	6
Форма аттестации	экзамен

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Сущность железобетона

История возникновения железобетона и развития его производства. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций.

Тема 2. Основные свойства бетона, арматуры и железобетона

Свойства бетона, арматуры и железобетона. Виды железобетонных конструкций.

Тема 3. Виды конструктивных систем из железобетона и область их применения

Виды конструктивных систем из железобетона и область их применения

Тема 4. Виды железобетонных каркасов, их элементы

Многоэтажные каркасные здания промышленного типа. Многоэтажные каркасные здания гражданского типа. Одноэтажные каркасные здания.

Тема 5. Методы расчета железобетонных конструкций

Стадии напряженно-деформированного состояния (НДС). Метод расчета по допускаемым напряжениям. Метод расчета по разрушающим усилиям. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.

Тема 6. Две группы предельных состояний

Две группы предельных состояний. Классификация нагрузок. Нормативные и расчетные сопротивления бетона. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры. Коэффициенты метода предельных состояний.

Тема 7. Изгибаемые элементы

Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профилей. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям на действие поперечной силы элементов с поперечной арматурой. Расчет прочности по наклонным сечениям на действие поперечной силы элементов без поперечной арматуры.

Тема 8. Внецентренно-сжатые элементы

Конструирование внецентренно-жатых элементов. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов. Учет влияния гибкости на несущую способность внецентренно-сжатых элементов. Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием.

Тема 9. Растянутые элементы

Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.

Тема 10. Предварительное напряжение в железобетонных конструкциях

Сущность предварительного напряжения. Способы и методы натяжения арматуры. Значения предварительных напряжений.

Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции

Материалы для каменных конструкций. Расчет каменной кладки по первой группе предельных состояний. Расчет каменной кладки по второй группе предельных состояний. Виды армирования каменной кладки. Расчет элементов с сетчатым армированием. Расчет элементов с продольным армированием.

Фонд оценочных средств для проведения контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

1 Вопросы для самостоятельной работы и самоконтроля

Тема 1. Сущность железобетона

1) В чем сущность железобетона?

2) Какие достоинства и недостатки железобетона?

3) Что такое предварительно напряженный железобетон?

4) Охарактеризовать сборные, монолитные и сборно-монолитные железобетонные конструкции.

5) Какова область применения железобетонных конструкций?

Тема 2. Основные свойства бетона, арматуры и железобетона

1) Что такое бетон? Какие существуют виды бетонов?

2) Какое влияние структуры бетона на его прочность и деформативность?

3) Перечислить факторы, влияющие на прочность бетона.

4) Какие существуют классы бетона по прочности при сжатии, растяжении?

5) От чего зависит прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузке?

6) Что такое деформативность бетона?

7) Что такое объемные и силовые деформации?

8) Арматура железобетона. Какие виды арматуры существуют?

9) Охарактеризовать совместную работу бетона и арматуры, сцепление бетона и арматуры.

10) Что такое усадка и ползучесть железобетона?

11) Что такое защитный слой бетона?

Тема 3. Виды конструктивных систем из железобетона и область их применения

1) Что представляет собой конструктивная система?

2) Какие основные конструктивные системы существуют?

3) Какие существуют комбинированные конструктивные системы?

4) Что сочетает в себе ствольно-стеновая система?

5) Какие различают ствольные системы по способу опирания междуэтажных перекрытий?

Тема 4. Виды железобетонных каркасов, их элементы

1) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий?

2) Что такое рамные, связевые и рамно-связевые системы?

3) Какие применяются конструкции многоэтажных сборных и монолитных рам?

4) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных гражданских зданий?

5) Какие применяются конструкции зданий каркасных, бескаркасных и из объемных элементов?

Тема 5. Методы расчета железобетонных конструкций

1) Какие основные задачи расчета железобетонных конструкций?

2) Чем характеризуется первая стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

3) Чем характеризуется вторая стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

4) Чем характеризуется третья стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

5) Какие основные положения методов расчета?

Тема 6. Две группы предельных состояний

1) Какое состояние конструкций считается предельным?

2) Что относят к предельным состояниям первой и второй группы?

3) В чем заключается метод расчета сечений по предельным состояниям I и II групп?

4) Какие расчетные факторы, нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры?

5) Какие существуют коэффициенты метода расчета сечений по предельным состояниям?

Тема 7. Изгибаемые элементы

1) Какие конструктивные требования применяются к армированию плит и балок?

2) Как выполняется расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профилей?

3) Как выполняется расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов?

Тема 8. Внецентренно-сжатые элементы

1) Какие конструктивные особенности сжатых элементов?

2) Как выполняется расчет прочности внецентренно сжатых элементов?

3) Как учитываются случайные эксцентриситеты?

Тема 9. Растянутые элементы

1) Какие конструктивные особенности растянутых элементов?

2) Как выполняется расчет прочности центрально-растянутых элементов?

Тема 10. Предварительное напряжение в железобетонных конструкциях

1) В чем сущность преднапряжения железобетона?

2) Какие существуют два способа создания предварительно напряженных железобетонных конструкций?

3) Какие существуют методы натяжения арматуры?

4) Какие существуют виды потерь в преднапряженной арматуре?

5) Понятие о приведенном сечении.

Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции

1) Как определяются физико-механические свойства каменной кладки?

2) Как определяется прочность кладки при сжатии, растяжении, срезе и местном сжатии?

3) Как выполняется расчет центрально сжатых элементов по несущей способности?

4) Как выполняется расчет изгибаемых и центрально растянутых элементов по несущей способности?

5) Как выполняется расчет внецентренно сжатых элементов по несущей способности?

6) Как выполняется расчет центрально и внецентренно сжатых каменных элементов по образованию и раскрытию трещин?

2 Вопросы для подготовки к экзамену

1) В чем сущность железобетона?

2) Какие достоинства и недостатки железобетона?

3) Что такое предварительно напряженный железобетон?

4) Охарактеризовать сборные, монолитные и сборно-монолитные железобетонные

конструкции.

5) Какова область применения железобетонных конструкций?

6) Что такое бетон? Какие существуют виды бетонов?

7) Какое влияние структуры бетона на его прочность и деформативность?

8) Перечислить факторы, влияющие на прочность бетона.

9) Какие существуют классы бетона по прочности при сжатии, растяжении?

10) От чего зависит прочность бетона при длительно действующей и многократно повторной нагрузке?

11) Что такое деформативность бетона?

12) Что такое объемные и силовые деформации?

13) Арматура железобетона. Какие виды арматуры существуют?

14) Охарактеризовать совместную работу бетона и арматуры, сцепление бетона и арматуры.

15) Что такое усадка и ползучесть железобетона?

16) Что такое защитный слой бетона?

17) Что представляет собой конструктивная система?

18) Какие основные конструктивные системы существуют?

19) Какие существуют комбинированные конструктивные системы?

20) Что сочетает в себе ствольно-стеновая система?

21) Какие различают ствольные системы по способу опирания междуэтажных перекрытий?

22) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий?

23) Что такое рамные, связевые и рамно-связевые системы?

24) Какие применяются конструкции многоэтажных сборных и монолитных рам?

25) Какие существуют конструктивные схемы многоэтажных гражданских зданий?

26) Какие применяются конструкции зданий каркасных, бескаркасных и из объемных элементов?

27) Какие основные задачи расчета железобетонных конструкций?

28) Чем характеризуется первая стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

29) Чем характеризуется вторая стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

30) Чем характеризуется третья стадия напряженно-деформированного состояния в сечениях железобетонных элементов?

31) Какие основные положения методов расчета?

32) Какое состояние конструкций считается предельным?

33) Что относят к предельным состояниям первой и второй группы?

34) В чем заключается метод расчета сечений по предельным состояниям I и II групп?

35) Какие расчетные факторы, нагрузки и механические характеристики бетона и арматуры?

36) Какие существуют коэффициенты метода расчета сечений по предельным состояниям?

37) Какие конструктивные требования применяются к армированию плит и балок?

38) Как выполняется расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профилей?

39) Как выполняется расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов?

40) Какие конструктивные особенности сжатых элементов?

41) Как выполняется расчет прочности внецентренно сжатых элементов?

42) Как учитываются случайные эксцентриситеты?

43) Какие конструктивные особенности растянутых элементов?

44) Как выполняется расчет прочности центрально-растянутых элементов?

45) В чем сущность преднапряжения железобетона?

46) Какие существуют два способа создания предварительно напряженных железобетонных конструкций?

47) Какие существуют методы натяжения арматуры?

48) Какие существуют виды потерь в преднапряженной арматуре?

49) Понятие о приведенном сечении.

50) Как определяются физико-механические свойства каменной кладки?

51) Как определяется прочность кладки при сжатии, растяжении, срезе и местном сжатии?

52) Как выполняется расчет центрально сжатых элементов по несущей способности?

53) Как выполняется расчет изгибаемых и центрально растянутых элементов по несущей способности?

54) Как выполняется расчет внецентренно сжатых элементов по несущей способности?

55) Как выполняется расчет центрально и внецентренно сжатых каменных элементов по образованию и раскрытию трещин?

3 Тестовое задание

Выберите верный вариант ответа из предложенных

1	Что такое железобетон?	А) Это комплексный строительный материал, состоящий из щебня и арматуры Б) Это комплексный строительный материал, состоящий из бетона и арматуры В) Это комплексный строительный материал, состоящий из песка, воды и крупного заполнителя	
2	В чем основная идея создания (сущность) железобетона?	А) В использовании работу бетона на сжатие, а арматуры на растяжение Б) В использовании работы бетона на растяжение, а арматуры на сжатие В) В использовании работы бетона и арматуры на растяжение	
3	Чем обусловлена совместная работа бетона и арматуры?	А) Сцеплением между бетоном и арматуры, близким по значению коэффициентам линейного расширения и защищенностью арматуры от коррозии Б) Огнестойкостью, долговечностью, высокой механической прочностью и сопротивляемостью к динамическим нагрузкам В) Малыми эксплуатационными расходами	
4	Что представляет собой бетон?	А) Природный каменный строительный материал Б) Искусственный цементный строительный материал В) Искусственный каменный строительный материал	

5	Какое свойство бетона является одним из основных?	А) Высокая сопротивляемость сжимающим нагрузкам и низкая – растягивающим Б) Высокая сопротивляемость растягивающим нагрузкам и низкая – сжимающим В) Высокая сопротивляемость растягивающим и сжимающим нагрузкам	
6	Какие существуют три основных вида бетонов?	А) Тяжелый, мелкозернистый, легкий Б) Сухой, влажный, прочный В) Искусственный, природный, композитный	
7	Ползучесть бетона – это свойство:	А) Уменьшать неупругие свойства деформации с течением времени Б) Стабилизировать неупругие деформации с течением времени В) Увеличивать неупругие деформации с течением времени	
8	Усадка бетона – это его свойство:	А) Увеличиваться в объеме при твердении в сухой среде Б) Уменьшаться в объеме при твердении в сухой среде В) Усредняться в объеме при твердении в сухой среде	
9	От чего зависит прочность бетона при испытании образцов?	А) От времени года Б) От формы и размера испытательного оборудования В) От формы и размера образца	
10	Что такое класс бетона по прочности на сжатие В?	А) Показатель качества бетона (временное сопротивление сжатию кубов) Б) Показатель качества бетона (временное сопротивление растяжению кубов) В) Показатель качества бетона (временное сопротивление кручению кубов	
11	Из каких сборных элементов состоит каркас здания?	А) Колонн, ригелей и плит покрытия, подкрановых балок и светоаэрационных фонарей Б) Колонн, фахверков, фундаментов, распорок, связей В) Колонн, фундаментов, вертикальных и горизонтальных связей	
12	Из каких сборных элементов состоит поперечная рама?	А) Монолитной, плиты, главных и второстепенных балок Б) Колонн и плит покрытия В) Колонн и ригелей	
13	Из каких сборных элементов состоит продольная рама?	А) Колонн, фундаментов, ригелей, горизонтальных балок Б) Колонн, ригелей покрытия, подкрановых балок и вертикальных связей В) Колонн, фундаментов, светоаэрационных фонарей	

14	Как обеспечивается пространственная жесткость одноэтажного здания – в поперечном направлении, продольном направлении?	А) Установлением фахверковых колонн и жестким защемлением в фундаментах Б) Жестким армированием элементов поперечной и продольной рам В) Соответственно поперечными и продольными рамами	
15	Какую применяют конструктивную схему здания с плитами покрытия на пролет?	А) С двускатным покрытием без фонарей Б) С плоским покрытием без фонарей В) С арочным покрытием без фонарей	
16	Какие нагрузки сообщают мостовые краны каркасу здания?	А) Вертикальные и горизонтальные Б) Нормальные и наклонные В) Вертикальные и наклонные	
17	При каких конструктивных схемах здания достигаются лучшие технико-экономические показатели?	А) При сборных железобетонных покрытиях при шаге колонны 6 м без подстропильных ферм Б) При сборных железобетонных покрытиях при смешанном шаге наружных и внутренних колонн 6 м и 12 м без подстропильных ферм В) При сборных железобетонных покрытиях при шаге колонны 12 м без подстропильных ферм	
18	На чем основан выбор рационального узла соединения ригеля с колонной поперечной рамы по условиям типизации элементов?	А) На применении сплошных колонн и сегментных ферм Б) На достижении независимой типизации ригелей и колонн В) На применении сквозных колонн и типовых ригелей	
19	На чем основан выбор конструкции колонн?	А) На районе строительства и типе местности Б) На районе строительства и высоте здания В) На грузоподъемности крана и высоте здания	
20	В чем значение системы связей?	А) В обеспечении пространственной жесткости здания Б) В восприятии вертикальных нагрузок В) В восприятии горизонтальных нагрузок	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Габрусенко, В. В. Каменные и железобетонные конструкции одноэтажных зданий : учеб. пособие / В. В. Габрусенко, В. А. Беккер; под общей ред. В. В. Габрусенко. - Москва : АСВ, 2022. - 204 с. - ISBN 978-5-4323-0423-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304230.html (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

2. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции : Учебное издание / В. С. Кузнецов. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-4323-0325-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303257.html (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература

1. Кодыш, Э. Н. Железобетонные конструкции. В 2 частях. Ч. 1. Расчет конструкций : учебник для вузов / Э. Н. Кодыш, Н. Н. Трекин, В. С. Федоров, И. А. Терехов. 2-е изд. , дополн. и перераб. - Москва : АСВ, 2022. - 388 с. - ISBN 978-5-4323-0437-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304377.html (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Малахова, А. Н. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ (включая расчет в ПК ЛИРА) : учебное пособие для слушателей групп профессиональной переподготовки, обучающихся по специальности 08. 03. 01 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Малахова А. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-4323-0258-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302588.html (дата обращения: 26.08.2024) - Режим доступа : по подписке.

Нормативные ссылки

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст]. – Введ. 2017-06-04. – М.: Стандартинформ, 2018. – 95 с. — URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747667.pdf (дата обращения: 26.08.2024).

2. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 [Текст]. – Введ. 2019-06-20. – М.: Стандартинформ, 2019. – 124 с. — URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293732/4293732352.pdf (дата обращения: 26.08.2024).

3. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* [Текст]. – Введ. 2021-07-01. – М., 2020. – 124 с. — URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/a70/SP-15.pdf (дата обращения: 26.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Коняшкина, О. А. Методические указания к выполнению курсового проекта № 2 на тему «Расчет крайней колонны одноэтажного промышленного здания» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции» : (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / О. А. Коняшкина, Е. В. Емец, И. А. Никишина. ─ Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. ─ 37 с.

2. Карапетян, С. Х. Методические указания на тему «Расчет железобетонного лестничного марша» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции» : (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / С. Х. Карапетян, В. В. Псюк, О. А. Коняшкина. ─ Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. ─ 31 с.

3. Карапетян, С. Х. Методические указания к курсовому проекту № 2 на тему «Статический расчет поперечника одноэтажного промышленного здания» по курсу «Железобетонные и каменные конструкции» : (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» 4 курса всех форм обучения) / С. Х. Карапетян, В. В. Псюк, О. А. Коняшкина. ─ Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020 . ─ 42 с.

Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

6. Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/ — Текст : электронный.

7. Строительный и архитектурный портал «Строительный Эксперт» : Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. — URL: https://ardexpert.ru/ — Текст : электронный.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

доцент кафедры

строительства и архитектуры _____ _____ В.В. Збицкая

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой

строительства и архитектуры _____ _____ В.В. Псюк

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Начальник

учебно-методического центра _____ _____ О.А. Коваленко

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>БЫЛО:</td><td>СТАЛО:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>