

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство**

**Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Архитектура зданий и сооружений**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Озерова Н.В.                   |
|  | Идентификатор                                      | Rdf76f944-OzerovaNatV-70b375b3 |

(подпись)

Н.В. Озерова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец   | Хохлов В.А.                   |
|  | Идентификатор                                      | Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074 |

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец   | Хохлов В.А.                   |
|  | Идентификатор                                      | Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074 |

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ИД-4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

ИД-5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

ИД-6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ИД-7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

2. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ИД-2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ИД-3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

3. ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ИД-2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ИД-3 Выбор типовых объёмно- планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Конструктивные решения зданий общественного назначения (Тестирование)

2. Основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения (Тестирование)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (Решение задач)

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства. (Решение задач)

Форма реализации: Проверка задания

1. Основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию (Тестирование)
2. Проектирование вспомогательных зданий промпредприятий (Контрольная работа)
3. Разделы №2 и №3 курсового проекта "Эскиз объемно-планировочного решения жилого дома" (Индивидуальный проект)
4. Функциональная организация общественного здания (Домашнее задание)

## БРС дисциплины

4 семестр

| Раздел дисциплины  | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|
|  | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|  | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 15   |
| Основы проектирования и требования, предъявляемые к зданиям                              |                                 |      |      |      |      |
| Основы проектирования  | +                               |      |      |      |      |
| Требования, предъявляемые к зданиям  | +                               |      |      |      |      |
| Физико-технические основы проектирования гражданских зданий. Вопросы строительной физики |                                 |      |      |      |      |
| Основы строительной климатологии и теплотехники  |                                 |      | +    |      |      |
| Вопросы строительной физики  |                                 |      | +    |      |      |
| Конструктивные решения зданий общественного назначения                                   |                                 |      |      |      |      |
| Конструктивные решения зданий ячейковой и каркасной структуры                            |                                 |      |      | +    |      |
| Конструктивные решения зданий зальной структуры.   |                                 |      |      | +    |      |
| Типологические основы проектирования зданий общественного назначения                     |                                 |      |      |      |      |
| Учебно-воспитательные учреждения   | +                               |      |      |      | +    |
| Здания торговли и общественного питания  | +                               |      |      |      | +    |
| Зрелищные здания и учреждения культуры   | +                               |      |      |      | +    |
|  | Вес КМ:                         | 25   | 25   | 25   | 25   |

5 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                   | Индекс КМ:                      | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 |
|                   |                                 |      |      |      |      |

|  | Срок КМ: | 4  | 8  | 12 | 15 |
|--|----------|----|----|----|----|
| Основы проектирования зданий промышленного назначения                    |          |    |    |    |    |
| Основы проектирования зданий промышленного назначения                    | +        |    |    |    |    |
| Вспомогательные здания и территория промпредприятий                      |          |    |    |    |    |
| Вспомогательные здания и помещения                                       |          |    | +  |    |    |
| Территория промпредприятия   |          |    | +  |    |    |
| Конструктивные решения промышленных зданий                               |          |    |    |    |    |
| Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий                   |          |    |    | +  |    |
| Многоэтажные здания промышленного назначения                             |          |    |    | +  |    |
| Физико-технические основы проектирования зданий промышленного назначения |          |    |    |    |    |
| Физико-технические основы проектирования зданий промышленного назначения |          |    |    |    | +  |
|  | Вес КМ:  | 25 | 25 | 25 | 25 |

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

### БРС курсовой работы/проекта

5 семестр

| Раздел дисциплины   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|
|   | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|   | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 13   | 15   |
| Ознакомление с заданием на проектирование, методическими указаниями, алгоритмом проектирования, и исходными данными курсового проекта |                                 | +    |      |      |      |
| Формирование художественного образа и эскиза объемно-планировочного решения жилого дома   |                                 | +    |      |      |      |
| Выбор рационального варианта размещения здания на участке, выполнение эскиза генплана участка   |                                 |      | +    |      |      |
| Выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций здания   |                                 |      | +    |      |      |
| Выбор конструктивного решения здания и выполнение схем организации основных конструктивных элементов здания                           |                                 |      |      | +    |      |
| Окончательная разработка архитектурного объемно-планировочного решения жилого дома  |                                 |      |      | +    |      |
| Расчет технико-экономических показателей спроектированного жилого дома  |                                 |      |      |      | +    |
| Выполнение графической подачи архитектурной части проекта, оформление пояснительной записки курсового проекта                         |                                 |      |      |      | +    |
|   | Вес КМ:                         | 25   | 15   | 40   | 20   |

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор   | Запланированные результаты обучения по дисциплине  | Контрольная точка  |
|--------------------|---|--|--|
| ОПК-3              | ИД-4 <sub>ОПК-3</sub> Выбор планировочной схемы здания, преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы                                   | Знать: взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства | Функциональная организация общественного здания (Домашнее задание)   |
| ОПК-3              | ИД-5 <sub>ОПК-3</sub> Выбор конструктивной схемы здания, преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы                                 | Знать: основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства   | Конструктивные решения зданий общественного назначения (Тестирование)  |
| ОПК-3              | ИД-6 <sub>ОПК-3</sub> Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения | Уметь: осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и эксплуатационных объемно-планировочных решений    | Разделы №2 и №3 курсового проекта "Эскиз объемно-планировочного решения жилого дома" (Индивидуальный проект) |
| ОПК-3              | ИД-7 <sub>ОПК-3</sub> Оценка условий работы строительных конструкций, оценка  | Знать: принципы проектирования средовых, экологических   | Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (Решение задач)  |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       | взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды  | качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат   |   |
| ОПК-4 | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Знать:<br>основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию | Основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию (Тестирование) |
| ОПК-4 | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения  | Уметь:<br>осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения  | Проектирование вспомогательных зданий промпредприятий (Контрольная работа)  |
| ОПК-6 | ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем  | Уметь:<br>проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства                | Расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства. (Решение задач)                        |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
| ОПК-6 | ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения | Знать:<br>основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения | Основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения (Тестирование) |
|-------|---|--|---|



## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### 4 семестр

#### КМ-1. Функциональная организация общественного здания

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выполняется в течение недели, на всю группу дается три варианта функционального наполнения общественных зданий

#### Краткое содержание задания:

Необходимо проанализировать функциональное наполнение общественного здания, в соответствии с вариантом, выданным преподавателем, и выделить основные функциональные группы помещений. Составить функциональную схему коммуникационных связей названных функциональных групп, проанализировав размещение последних в структуре здания, с учетом выбора кратчайших путей перемещения потоков людей, без взаимных их пересечений и встречного движения

#### Контрольные вопросы/задания:

|  |  |
|--|--|
| Знать: взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства | <ol style="list-style-type: none"><li>1.Что такое горизонтальные и вертикальные коммуникации?</li><li>2.Какова классификация функциональных процессов общественных зданий?</li><li>3.Что такое объемно-планировочная структура здания?</li><li>4.Какие объемно-планировочные схемы общественных зданий существуют?</li><li>5.Каковы основные типы композиционных схем?</li></ol> |
|--|--|

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### КМ-2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

**Формы реализации:** Обмен электронными документами

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выполняется в течение недели, на всю группу дается три варианта исходных данных, включающих: функциональное назначение здания, регион строительства (населенный пункт), состав ограждающей конструкции.

**Краткое содержание задания:**

Необходимо рассчитать толщину утеплителя наружной стены в соответствии с вариантом исходных данных, выданным преподавателем.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Знать: принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат | 1.Что такое градусосутки отопительного периода?<br>2.Исходя из каких параметров определяются условия эксплуатации здания?<br>3.Что такое нормируемое сопротивление теплопередаче?<br>4.Как определить условное сопротивление теплопередаче?<br>5.Как определить расчетные теплопроводности материалов? |
|---|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если расчетные параметры выбраны верно. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### **КМ-3. Конструктивные решения зданий общественного назначения**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Количество вопросов - 20. Продолжительность выполнения работы 20 минут

**Краткое содержание задания:**

В работе проверяется знание основных конструктивных решений зданий общественного назначения

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: основы проектирования конструктивных решений | 1.В связевом каркасе многоэтажных зданий диафрагмы жесткости устанавливаются: |
|---|---|

|                          |              |   |
|--------------------------|--------------|---|
| объекта<br>строительства | капитального | <p>a) только в поперечном направлении<br/> b) только в продольном направлении<br/> c) в поперечном и продольном направлениях<br/> <b>Ответ: С</b></p> <p>2.Какие конструктивные системы используются в строительстве общественных зданий?<br/> a) с продольными и поперечными стенами, каркасные<br/> b) с несущими стенами, каркасом и неполным каркасом<br/> c) связевые, рамные, рамно-связевые.<br/> <b>Ответ: В</b></p> <p>3.Как определяется номинальный размер конструкции?<br/> a) расстояние между координационными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.<br/> b) расстояние между координационными осями конструкции.<br/> c) расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление<br/> <b>Ответ: В</b></p> <p>4.Пролёт – это расстояние между координационными осями отдельных опор:<br/> a) в направлении несущей конструкции перекрытия или покрытия<br/> b) перпендикулярное основному направлению<br/> c) в направлении перпендикулярном направлению несущей конструкции перекрытия или покрытия<br/> <b>Ответ: А</b></p> <p>5.Зальная структура зданий применяется при строительстве:<br/> a) поликлиник<br/> b) консерваторий<br/> c) гостиниц<br/> <b>Ответ: В</b></p> <p>6.Опорные контуры висячих покрытий бывают:<br/> a) одноярусные и многоярусные<br/> b) замкнутые и незамкнутые<br/> c) шарнирные и бесшарнирные<br/> <b>Ответ: В</b></p> |
|--------------------------|--------------|---|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 18 вопросов теста из 20 предложенных*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 14 вопросов теста из 20 предложенных*

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 11 вопросов теста из 20 предложенных

**КМ-4. Основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Количество вопросов - 20. Продолжительность выполнения работы 20 минут

**Краткое содержание задания:**

В работе проверяется знание типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| <p>Знать: основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> | <p>1.К категории маломобильных групп населения не относятся</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) люди с детскими колясками</li><li>b) инвалиды, лица с нарушениями здоровья</li><li>c) люди, сопровождающие лиц с нарушениями здоровья</li></ul> <p>Ответ: С</p> <p>2.На путях движения маломобильных посетителей в здании следует предусматривать смежные с ними зоны отдыха и ожидания не реже чем</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) через 15 м пути</li><li>b) через 20 м пути</li><li>c) через 25 м пути</li></ul> <p>Ответ: С</p> <p>3.Отсутствие выступающих частей в габаритах прохода должно быть обеспечено на высоте</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 3,0 м</li><li>b) 2,1 м</li><li>c) 2,5 м</li></ul> <p>Ответ: В</p> <p>4.Дверные проемы вновь проектируемых зданий и сооружений для входа МГН должны иметь ширину в свету не менее</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 1,0 м</li><li>b) 1,5 м</li><li>c) 1,2 м</li></ul> <p>Ответ: С</p> <p>5.В зоне обслуживания посетителей общественных зданий и сооружений различного назначения следует предусматривать места для инвалидов из расчетной вместимости учреждения или расчетного числа</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | посетителей<br>а) не менее 5%<br>б) не менее 3 %<br>в) не менее 10%<br>Ответ: А |
|--|---|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 18 вопросов теста из 20 предложенных*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 14 вопросов теста из 20 предложенных*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если студент ответил верно не менее чем на 11 вопросов теста из 20 предложенных*

**5 семестр**

**КМ-5. Разделы №2 и №3 курсового проекта "Эскиз объемно-планировочного решения жилого дома"**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Индивидуальный проект

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется на основе задания на курсовой проект в соответствии с вариантом, выданным преподавателем, в графической форме на листах формата А3. На выполнение задания отводится три недели.

**Краткое содержание задания:**

В работе проверяется знание основных требований нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Уметь: осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и эксплуатационных объемно-планировочных решений | 1.Выполнить схему функционального зонирование жилого дома<br>2.Расположить здание на участке с учетом требований к инсоляции<br>3.Выполнить зонирование участка с учетом требований к инсоляции и санитарно-гигиенических требований<br>4.Выполнить объемно-планировочное решение в соответствии с требованиями норм проектирования и с учетом климатических особенностей района строительства. |
|---|---|

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### **КМ-6. Проектирование вспомогательных зданий промпредприятий**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Количество вопросов - 3 для каждого варианта. Продолжительность выполнения работы 45 минут

#### **Краткое содержание задания:**

В работе проверяется способность нахождения оптимальных методов и средств разработки отдельных архитектурных и эксплуатационных объемно-планировочных решений вспомогательных зданий промпредприятий. Задание выполняется по вариантам.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|  |  |
|--|--|
| Уметь: осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения | 1.Определить необходимый состав вспомогательных помещений, их размеры и оборудование в зависимости от числа работающих и санитарно-гигиенических условий производственных процессов<br>2.Определить расположение вспомогательных помещений в зависимости от производственного режима: встроенные, пристроенные или расположенные в отдельно стоящем здании<br>3.Выполнить функциональное зонирование вспомогательного здания, пристроенного к цеху |
|--|--|

#### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-7. Основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выполняется на практическом занятии. Тест содержит 15 вопросов. На выполнение задание дается 20 минут

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы результат занести в таблицу

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию | <p>1.Что включает в себя термин «этажность здания» согласно СП 56.13330.2011 «Производственные здания»</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. число этажей здания, включая все надземные этажи, технический и цокольный и подвальный</li><li>b. число этажей здания, включая все надземные этажи, технический и цокольный, если верх его перекрытия находится ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещения.</li><li>c. число этажей здания, включая все надземные этажи, технический и цокольный, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.</li></ul> <p>Ответ: b</p> <p>2.Проектные решения зданий и сооружений в целях обеспечения доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. досягаемость ими мест посещения и беспрепятственность перемещения внутри зданий и сооружений;</li><li>b. безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а также мест проживания, мест обслуживания и мест приложения труда указанных групп населения</li><li>c. возможность их проникновения во все без исключения помещения здания или сооружения</li></ul> <p>Ответ: a, b</p> <p>3.В проектной документации здания или сооружения должны быть определены значения характеристик ограждающих конструкций и приняты конструктивные решения, обеспечивающие соответствие расчетных значений следующих</p> |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>характеристик требуемым значениям, установленным исходя из необходимости создания благоприятных санитарно-гигиенических условий в помещениях:</p> <p>а. сопротивление паро- и воздухопроницанию ограждающих строительных конструкций.</p> <p>б. размеры и конструкция окон, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей;</p> <p>с. сопротивление теплопередаче ограждающих строительных конструкций здания или сооружения;</p> <p>Ответ: а, с</p> |
|--|---|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-8. Расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Решение задач

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Задание выполняется в течение недели в рамках курсового проекта.

**Краткое содержание задания:**

Выполнить расчет общей площади, жилой площади, площади летних помещений, площади застройки, строительного объема проектируемого жилого дома.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| <p>Уметь: проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать общую площадь жилого дома</li> <li>2. Определить жилую площадь дома</li> <li>3. Рассчитать строительный объем проектируемого жилого дома</li> <li>4. Вычислить площадь застройки жилого дома</li> </ol> |
|---|--|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*



*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## **Для курсового проекта/работы**

### **5 семестр**

#### ***I. Описание КП/КР***

Курсовой проект содержит девять заданий и состоит из графической и расчетной части. Задачей курсового проекта является разработка основных объемно-планировочных и конструктивных решений многоквартирного жилого дома в целом и отдельных его элементов с детальной проработкой некоторых узлов, проведением теплотехнического расчета ограждающих конструкций и расчета технико-экономических показателей. Расчетная часть оформляется в виде расчетно-пояснительной записки на листах формата А4 и, помимо расчетов, включает в себя обоснование принятых объемно-планировочных решений и характеристику строительных конструкций. Ориентировочный объем записки – 12...15 листов.

#### ***II. Примеры задания и темы работы***

Пример задания

Выполнить расчет технико-экономических показателей объекта капитального строительства

#### **Тематика КП/КР:**

Проектирование индивидуального жилого дома с мансардой для семьи по заданию на проектирование, выданному преподавателем.

#### **КМ-1. соблюдение графика выполнения КП**

##### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка:* 5

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка:* 4

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка:* 3

*Описание характеристики выполнения знания:*

#### **КМ-2. оценка выполнения разделов КП и соблюдение графика выполнения КП**

##### **Описание шкалы оценивания**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание преимущественно выполнено или выполнено в полном объеме

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание не выполнено

**КМ-3. оценка выполнения разделов КП и соблюдение графика выполнения КП**  
**Описание шкалы оценивания**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание преимущественно выполнено или выполнено в полном объеме

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание не выполнено

**КМ-4. оценка выполнения разделов КП и качество оформления КП**  
**Описание шкалы оценивания**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка 5 («отлично»), если задание получено с опозданием не более чем на 2 недели

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка 4 («хорошо»), если задание получено с опозданием не более чем на 3 недели

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка 3 («удовлетворительно»), если задание получено с опозданием более чем на 3 недели

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

|   |  |
|---|--|
| МЭИ   | БИЛЕТ № 1 _____ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ                         |
|   | Кафедра «Энергетические и гидротехнические сооружения»               |
|   | Дисциплина – Архитектура зданий и сооружений                         |
|   | Институт гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии (ИГВИЭ) |
| 1. Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям. |  |
| 2. Микроклимат. Теплотехнические параметры ограждающих конструкций      |  |

## Процедура проведения

Проводится по билетам, на подготовку к письменному ответу отводится не более 60 минут.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-4<sub>ОПК-3</sub> Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

#### Вопросы, задания

1. Виды зданий и предъявляемые к ним требования
2. Функциональные основы объемно-планировочных решений общественных зданий

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. По функциональному назначению здания разделяются на

Ответы:

а. промышленные, гражданские и сельскохозяйственные в. эпизодического, периодического и повседневного пользования с. производственные, административные и бытовые

Верный ответ: а

2. В зависимости от функциональной организации в общественном здании могут быть приняты следующие варианты объемно-планировочной схемы

Ответы:

а. стеновая, каркасная, комбинированная в. коридорная, анфиладная, зальная, комбинированная, павильонная с. компактная, линейная, разветвленная

Верный ответ: в

3. Что собой представляют вертикальные коммуникационные связи в здании

Ответы:

а. лестницы, пандусы, лифты, эскалаторы, вертикальные траволаторы в. холлы, фойе, атриумные пространства с. конструктивные элементы, предназначенные для восприятия горизонтальных нагрузок и обеспечения пространственной жесткости здания

Верный ответ: а

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ОПК-3</sub> Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

**Вопросы, задания**

- 1.Покрытие зальных помещений балками, фермами. Обеспечение пространственной жесткости каркаса
- 2.Покрытие зальных помещений перекрестными пространственными конструкциями
- 3.Классификация конструкций и строительных материалов по признакам пожарной опасности и огнестойкости

**Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.По способу восприятия горизонтальных усилий каркасы зданий делят на

Ответы:

- а. жесткие, шарнирные, комбинированные в. продольные и поперечные с. связевые, комбинированно-связевые, рамно-связевые, рамные

Верный ответ: с

- 2.Предел огнестойкости строительных конструкций - это

Ответы:

- а. характеристика пожарной опасности строительных материалов, из которых состоит конструкция в. время в минутах, в течение которого конструкции способны сохранять целостность, теплоизолирующую способность и дымогазонепроницаемость. с. время, в течение которого конструкция препятствует распространению пламени

Верный ответ: в

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-6<sub>ОПК-3</sub> Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

**Вопросы, задания**

- 1.Унификация и типизация в строительстве
- 2.Общие принципы объемно-планировочных решений общественных зданий
- 3.Каркасы общественных зданий (связевый, рамный, рамно-связевый). Элементы каркасов, обеспечение жесткости

**Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.Для перекрытия зальных помещений больших пролетов в качестве несущих элементов применяют

Ответы:

- а. многопустотные плиты перекрытий в. балки, своды, фермы с. плоские, перекрестно-пространственные и криволинейные пространственные конструкции

Верный ответ: с

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-7<sub>ОПК-3</sub> Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

**Вопросы, задания**

- 1.Влагозащита. Обеспечение влажностного режима наружных ограждающих конструкций
- 2.Микроклимат. Теплотехнические параметры ограждающих конструкций

**Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.Что такое инсоляция помещений

Ответы:

а. естественное освещение помещений через проемы в наружных стенах и покрытии в. освещение помещений светом, отраженным от объектов городской среды с. облучение помещений прямыми солнечными лучами

Верный ответ: с

2. Точкой росы называется

Ответы:

а. температура воздуха при которой парциальное давление достигает своего предела, ( $e = E$ ) и относительная влажность  $\phi = 100\%$  в. часть общего давления паровоздушной смеси, вызываемая наличием пара в воздухе с. плоскость в теле конструкции, где температура переходит нулевое значение

Верный ответ: а

3. Климатические факторы, влияющие на конструктивные решения зданий

Ответы:

а. Температура и влажность наружного воздуха в. глубина промерзания грунтов с. облачность и вероятность пасмурного, ясного и полuyaсного неба

Верный ответ: а, в

**5. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

### Вопросы, задания

1. Требования к общественным зданиям и сооружениям по критерию информативности
2. Требования к общественным зданиям и сооружениям по критерию безопасности.
3. Требования к общественным зданиям и сооружениям по критерию комфортности

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. К объектам нормирования архитектурной среды для маломобильных лиц в общественных зданиях и сооружениях относятся

Ответы:

- а. планировочное решение здания и отдельных групп помещений, в том числе коммуникационные пути
- в. благоустройство и озеленение участка
- с. технические и подсобные помещения, расположенные на верхних этажах

Верный ответ: а, в

2. На путях движения маломобильных посетителей в здании следует предусматривать смежные с ними зоны отдыха и ожидания не реже чем

Ответы:

- а. через 15 м пути
- в. через 20 м пути
- с. через 25 м пути

Верный ответ: с

3. Дверные проемы вновь проектируемых зданий и сооружений для входа МГН должны иметь ширину в свету не менее

Ответы:

- а. 1,0 м
- в. 1,5 м
- с. 1,2 м

Верный ответ: с

**6. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-6</sub> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Высота этажа определяется как

Ответы:

- а. расстояние от чистого пола этажа до потолка в.
- расстояние от чистого пола одного этажа до чистого пола смежного с ним этажа с.
- расстояние от верха перекрытия одного этажа до низа перекрытия смежного с ним этажа

Верный ответ: в

**7. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>ОПК-6</sub> Выбор типовых объёмно- планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

**Вопросы, задания**

- 1.Обеспечение пожарной безопасности при проектировании общественных зданий
- 2.Обеспечение доступности общественных зданий для маломобильных категорий населения

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.К маломобильным группам населения относятся

Ответы:

- а. лица, сопровождающие инвалидов в.
- лица, имеющие инвалидность или временно ограниченные возможности здоровья с.
- лица, перемещающиеся с детскими колясками или иными грузами

Верный ответ: в, с

**II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

**III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

**5 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

## Пример билета

|  |  |
|--|--|
| МЭИ  | БИЛЕТ № 1 К ЭКЗАМЕНУ   |
|  | Кафедра «Энергетические и гидротехнические сооружения»               |
|  | Дисциплина – Архитектура зданий и сооружений                         |
|  | Институт гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии (ИГВИЭ) |
| 1. Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.<br>2. Построение генерального плана промышленного предприятия. Зонирование и благоустройство территории. |  |

## Процедура проведения

Проводится по билетам, на подготовку к письменному ответу отводится не более 60 минут.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-4<sub>ОПК-3</sub> Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

#### **Вопросы, задания**

1. Учет условий производства при проектировании промышленных зданий

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. По функциональному использованию на площадке предприятия могут быть выделены следующие зоны

Ответы:

а. производственная, вспомогательная, административная в. производственная, транспортная, складская, резервная с. предзаводская, производственная, подсобная, складская

Верный ответ: с

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ОПК-3</sub> Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

#### **Вопросы, задания**

1. Основные конструктивные системы промышленных зданий

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. В большинстве случаев конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий выполняют

Ответы:

а. перекрестно-стеновой схеме в. бескаркасной схеме с. каркасной схеме

Верный ответ: с

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-6<sub>ОПК-3</sub> Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

#### **Вопросы, задания**

1. Принципы модульной координации, типизации и унификации в промышленном строительстве. Унифицированные габаритные схемы

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Блокирование производственных зданий наиболее целесообразно производить в следующих случаях

Ответы:

а. если координационные оси блокируемых зданий совпадают в. если не требуется устройство капитальных стен между блокируемыми цехами с. когда при блокировании не происходит увеличение площади, обслуживаемой кранами большой грузоподъемности

Верный ответ: в, с

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-7<sub>ОПК-3</sub> Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

### **Вопросы, задания**

1. Аэрация промышленных зданий с различными технологическими процессами

2. Воздушная среда в производственных зданиях. Оптимальный температурно-влажностный режим для работы различной тяжести

**5. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

### **Вопросы, задания**

1. Построение генерального плана промышленного предприятия. Зонирование и благоустройство территории

2. Внутри заводской и внутри цеховой транспорт. Основные виды подъемно-транспортного оборудования

3. Значение цвета в оформлении производственной среды

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Объемно-планировочные решения производственных зданий зависят от

Ответы:

а. характера протекающих в здании технологических процессов в. материала основных несущих конструкций с. характеристик среды производственных помещений

Верный ответ: а.

2. К производственной площади цеха не относятся площади занимаемые

Ответы:

а. отделами технического контроля в. стоянками цехового транспорта с. производственным оборудованием

Верный ответ: в

3. За основной модуль при решении генерального плана следует принимать

Ответы:

а. 6 м в. 12 м с. 3 м

Верный ответ: а

**6. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-6</sub> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

### **Вопросы, задания**

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий

2. Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

3. Принцип определения строительного объема здания.



## **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Внутривозвездской транспорт включает

Ответы:

а. горизонтальный и вертикальный в. междучастковый и внутриучастковый с. междучастковой и внутриучастковой транспорт

Верный ответ: с

**7. Компетенция/Индикатор:** ИД-Зопк-6 Выбор типовых объёмно- планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

## **Вопросы, задания**

1. Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий

## **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. К общим санитарно-бытовым помещениям промышленных предприятий относят

Ответы:

а. помещения для расположения оборудования ножных ванн или полудушей в. гардеробные, умывальные, уборные, курительные с. помещения с устройствами для обогрева или охлаждения работающих

Верный ответ: в

2. Эвакуационные выходы не предусматривают через помещения с производствами, относящимися к категориям

Ответы:

а. А и Б в. В с. Д и Е

Верный ответ: а, в

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

**Для курсового проекта/работы:**

**5 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

Защита принимается комиссией

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ "МЭИ" на основании семестровой и аттестационной составляющей.