



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**  
Профиль программы  
**«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра строительства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.4 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; ОПК-3.5 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Основы строительных конструкций	<p><u>Знать</u>: основные требования к габаритам и типам строительных конструкций здания; методы оценки условий работы строительных конструкций; методы оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды.</p> <p><u>Уметь</u>: анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; применять современные технологии, в том числе информационные, при оценке прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками предварительного анализа сведений об объектах строительства; навыками оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания и контрольные вопросы по расчетно-графической работе.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- вопросы к экзамену.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем модуля студентами. Тестирование обучающихся проводится на занятиях после изучения соответствующих разделов. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- 50 % и менее – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены задания по темам практических занятий. Оценивание практического задания выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

3.3 В приложении № 3 приведены задания для расчетно-графической работы (РГР). В процессе выполнения РГР студент закрепляет навыки, полученные в ходе изучения дисциплины.

Оценивание РГР выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в устной форме. Вопросы к экзамену приведены в приложении № 4. Допуск студентов к экзамену осуществляется при

условии выполнения и защиты всех практических заданий с учетом результатов текущего контроля успеваемости.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-50%</b>	<b>51-69%</b>	<b>70-84 %</b>	<b>85-100 %</b>
Критерий	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по модулю «Основы строительных конструкций» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вариант №1**

<i>1. Вес временных перегородок относится</i>	
1. к постоянным нагрузкам;	3. к длительно действующим нагрузкам;
2. не относится к нагрузкам;	4. к кратковременным нагрузкам;

<i>2. Коэффициент надежности по нагрузке <math>\gamma_f</math> для собственного веса металлических конструкций равен</i>	
1. 1,05	3. 1,3
2. 1,2	4. 1,4

<i>3. Коэффициент надежности по материалу записывается в виде</i>	
1. $\gamma_c$	3. $\gamma_f$
2. $\gamma_n$	4. $\gamma_m$

<i>4. Цель расчета по предельным состояниям первой группы</i>	
1. предотвратить любое (хрупкое, вязкое, усталостное) разрушение, потерю устойчивости формы и положения;	3. предотвратить потерю устойчивости формы или положения;
2. предотвратить чрезмерное развитие деформаций и перемещений;	4. предотвратить хрупкое разрушение.

<i>5. Классификация временных нагрузок</i>	
1. длительные, кратковременные и особые;	3. постоянные, временные и особые;
2. постоянные и длительные;	4. длительные и кратковременные.

<i>6. Определение железобетона</i>	
1. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенный только в сжатых зонах элемента;	3. железобетон состоит из бетона и стальной арматуры, рационально расположенный в конструкциях для восприятия растягивающих, а в ряде случаев и сжимающих усилий;
2. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной произвольно по сечению элемента;	4. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной по центру тяжести сечения элемента.

*7. Стадия напряженно-деформированного состояния, которая используется при расчете по образованию трещин*

1. первая;	3. третья;
2. вторая;	4. I-а;

*8. Цель введения коэффициентов надежности по назначению*

1. для учета степени ответственности и капитальности зданий и сооружений.	3. для учета условий эксплуатации сооружений;
2. для учета вида сооружений;	4. для учета условий района строительства.

*9. Основные недостатки каменных конструкций*

1. большая собственная масса и значительные затраты ручного труда при возведении;	3. небольшие эксплуатационные расходы;
2. значительные затраты ручного труда при возведении и огнестойкость;	4. большая собственная масса и высокие теплоизоляционные способности.

*10. Конструктивные системы каменных зданий*

1. жесткие и упругие;	3. с полным каркасом;
2. бескаркасные;	4. пространственные.

*11. К временным длительным нагрузкам относится*

1. атмосферные нагрузки, нагрузки от подъемно-транспортного оборудования, нагрузки на перекрытия от массы людей и т.д.;	3. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях; давление газов и жидкостей в резервуарах, газгольдерах; нагрузка на перекрытия складов, библиотек, архивов;
2. сейсмические и взрывные воздействия;	4. вес постоянных частей зданий и сооружений, вес грунтов, воздействие предварительного напряжения.

*12. Температурно – климатические воздействия относятся*

1. к кратковременным нагрузкам;	3. не относятся к нагрузкам;
2. к особым нагрузкам;	4. к постоянным нагрузкам.

*13. Гладкая арматура относится к классу ...*

1. А800	3. А400
2. А500	4. А240



<i>14. Цель армирования каменной кладки стальными сетками или продольными стержнями</i>	
1. для повышения несущей способности;	3. для повышения устойчивости;
2. для повышения жесткости;	4. для уменьшения деформативности.

<i>15. К особым нагрузкам относится</i>	
1. атмосферные нагрузки, нагрузки от подъемно-транспортного оборудования, нагрузки на перекрытия от массы людей и т.д.;	3. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях; давление газов и жидкостей в резервуарах, газгольдерах; нагрузка на перекрытия складов, библиотек, архивов;
2. сейсмические и взрывные воздействия;	4. вес постоянных частей зданий и сооружений, вес грунтов, воздействие предварительного напряжения.

### Вариант №2

<i>1. Вес стационарного оборудования относится</i>	
1. к особым нагрузкам;	3. к длительно действующим нагрузкам;
2. к постоянным нагрузкам;	4. к кратковременным нагрузкам;

<i>2. Коэффициент надежности по снеговой нагрузке <math>\gamma_f</math> равен</i>	
1. 1,05	3. 1,2
2. 1,1	4. 1,4

<i>3. Коэффициент условий работы записывается в виде</i>	
1. $\gamma_c$	3. $\gamma_f$
2. $\gamma_n$	4. $\gamma_m$

<i>4. Цель расчета по предельным состояниям второй группы</i>	
1. предотвратить образование чрезмерного раскрытия трещин, чрезмерных перемещений;	3. предотвратить чрезмерное развитие перемещений;
2. предотвратить разрушение конструкции от любых внешних воздействий;	4. предотвратить потерю устойчивости формы и положения.

<i>5. Цель введения коэффициентов надежности по нагрузке</i>	
1. для учета изменчивости нагрузок;	3. для учета величины нагрузок;
2. для учета характера воздействия нагрузок на сооружение;	4. для определения класса нагрузок.

<i>6. Нагрузки, которые входят в особые сочетания</i>	
1. постоянные, длительные и возможные кратковременные и одна из особых;	3. постоянные и кратковременные;
2. длительные и возможные кратковременные;	4. кратковременные и особые.
<i>7. Метод расчета железобетонных конструкций</i>	
1. по разрушающим нагрузкам;	3. по I группе предельных состояний;
2. по предельным состояниям;	4. по II группе предельных состояний.
<i>8. Если в сечении каменной конструкции одновременно действует центрально приложенная сила и изгибающий момент, то конструкция работает ...</i>	
1. на растяжение;	3. на внецентренное сжатие;
2. на центральное сжатие;	4. на изгиб.
<i>9. Основные преимущества металлических конструкций</i>	
1. сборность;	3. надежность, индустриальность, легкость, сборность;
2. надежность, легкость;	4. индустриальность.
<i>10. Повторная нагрузка стали при достаточно большом перерыве ведет:</i>	
1. к восстановлению упругих свойств материала и достижению пределов предыдущего цикла;	не отражается на свойствах стали;
2. к увеличению пластичности материала;	к снижению упругих свойств материала.
<i>11. К постоянным нагрузкам и воздействиям относится ...</i>	
1. вес постоянных частей зданий и сооружений, вес и давление грунтов, воздействие предварительного напряжения;	3. атмосферные нагрузки; нагрузки от подъемно-транспортного оборудования; нагрузки на перекрытия жилых и общественных зданий;
2. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях; давление жидкостей и газов в резервуарах и газгольдерах;	4. сейсмические и взрывные воздействия.
<i>12. Нагрузки на перекрытия жилых и общественных зданий и сооружений от массы людей, мебели и т.д. относятся</i>	
1. к постоянным нагрузкам	3. к особым нагрузкам
2. к кратковременным нагрузкам	4. не относятся к нагрузкам

<i>13. На поверхности арматуры создается различного вида профиль (выступы, неровности и т.д.)</i>	
1. для экономии	3. для улучшения сцепления арматуры с бетоном
2. для улучшения свариваемости	4. для повышения прочностных свойств

<i>14. Марка кирпича обозначает</i>	
1. временное сопротивление стандартных образцов сжатию, а также изгибу;	3. сопротивление стандартных образцов изгибу;
2. временное сопротивление стандартных образцов растяжению;	4. временное сопротивление стандартных образцов сжатию.

<i>15. В состав рабочей документации металлических конструкции при проектировании входит ...</i>	
1. рабочие чертежи КМ и детализовочные чертежи КМД;	3. рабочие чертежи КМ (конструкции металлические);
2. планы и разрезы здания и сооружения;	4. детализовочные чертежи металлических конструкций – КДМ (конструкции металлические детализовка).

### Вариант №3

<i>1. Снеговые, ветровые, гололедные нагрузки относятся</i>	
1. к кратковременным нагрузкам;	3. не относятся к нагрузкам;
2. к особым нагрузкам;	4. к постоянным нагрузкам.

<i>2. Расчетная нагрузка равна произведению нормативной нагрузки на</i>	
1. коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f$ ;	3. коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n$ ;
2. коэффициент надежности по материалу $\gamma_m$ ;	4. коэффициент условий работы $\gamma_c$ .

<i>3. Коэффициент надежности по ответственности зданий и сооружений записывается в виде</i>	
1. $\gamma_c$	3. $\gamma_f$
2. $\gamma_n$	4. $\gamma_m$

<i>4. Классификация нагрузок</i>	
1. постоянные и временные;	3. длительные и кратковременные;
2. постоянные и длительные;	4. постоянные, временные и особые.

<i>5. Нагрузки, которые входят в основные сочетания</i>	
1. постоянные, длительные и кратковременные;	3. постоянные и длительные;
2. постоянные и кратковременные;	4. постоянные.

<i>6. Стадия напряженно-деформированного состояния, которая используется при расчете по раскрытию трещин и деформациям</i>	
1. первая;	3. третья;
2. вторая;	4. I-а;

<i>7. Типы каменных зданий, которые относятся к зданиям с жесткой конструктивной схемой</i>	
1. общественные здания с большими расстояниями между поперечными стенами;	3. жилые и общественные здания, в которых поперечные стены располагаются довольно часто;
2. жилые здания;	4. многоэтажные здания со значительными расстояниями между поперечными несущими стенами.

<i>8. Элемент стены, который является расчетным</i>	
1. простенок;	3. парапет;
2. карниз;	4. цоколь.

<i>9. Металлические конструкции и их элементы в зависимости от степени ответственности, условий эксплуатации, вида соединений разделяют на</i>	
1. две группы	3. четыре группы
2. три группы	4. пять групп

<i>10. Усталость металла при многократном непрерывном нагружении выражается</i>	
1. повышением прочности;	3. частичным понижением с последующим резким повышением прочности;
2. понижением прочности;	4. не отражается на прочности.

*11. К кратковременным нагрузкам и воздействиям относится*

1. вес постоянных частей зданий и сооружений, вес и давление грунтов, воздействие предварительного напряжения;	3. атмосферные нагрузки; нагрузки от подъемно-транспортного оборудования; нагрузки на перекрытия жилых и общественных зданий;
2. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях; давление жидкостей и газов в резервуарах и газгольдерах;	4. сейсмические и взрывные воздействия.

*12. Сейсмические воздействия относятся*

1. к особым нагрузкам;	3. к постоянным нагрузкам;
2. не относятся к нагрузкам	4. к длительно действующим нагрузкам.

*13. Расчетное сопротивление стали получают делением нормативного сопротивления на*

1. коэффициент надежности по ответственности;	3. коэффициент надежности по материалу;
2. коэффициент условий работы.	4. коэффициент надежности по нагрузке.

*14. Назначение толщины защитного слоя бетона*

1. защитить арматуру от коррозии;	3. защитить арматуру от резкого изменения температуры.
2. защитить арматуру от механических повреждений;	4. обеспечить совместную работу арматуры с бетоном, защитить арматуру от коррозии, высоких температур, механических повреждений;

*15. Возможные изменения коэффициента надежности по нагрузке  $\gamma_f$*

1. может быть больше единицы, может быть меньше единицы;	3. равен единице;
2. меньше единицы;	4. больше единицы

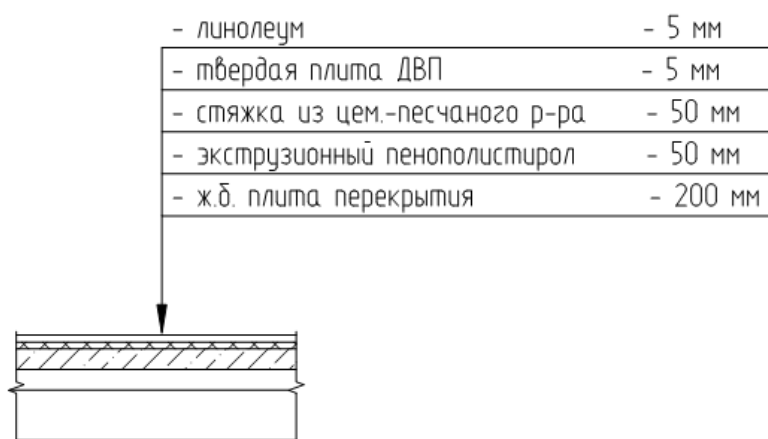
Приложение № 2

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Задание 1 – Сбор нагрузок на перекрытие**

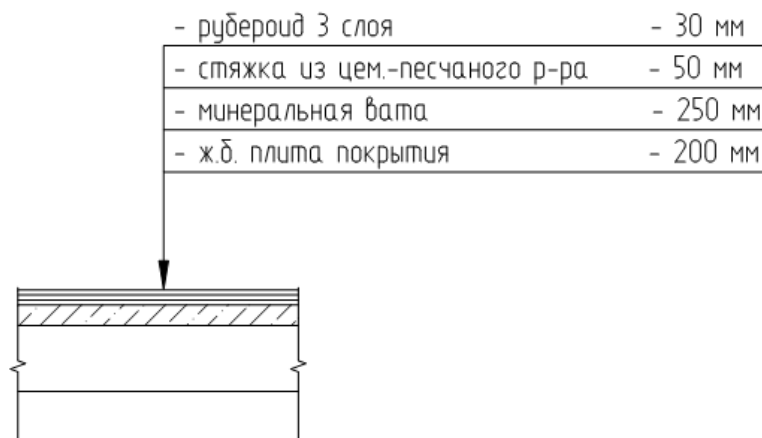
Задача №1.1

Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту перекрытия жилого дома. Состав пола представлен на рисунке.



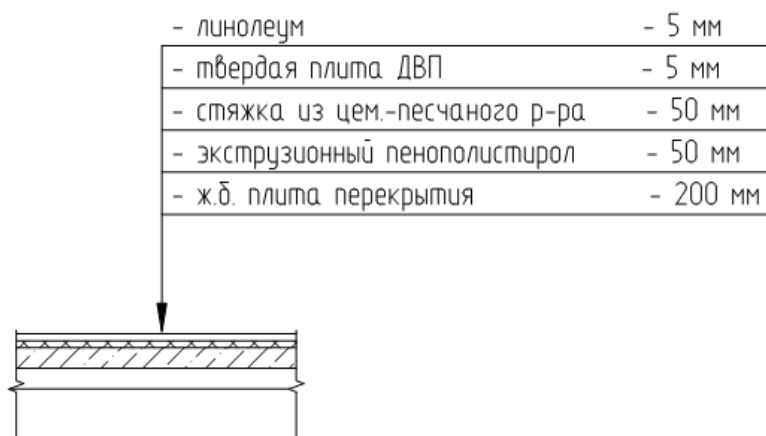
Задача №1.2

Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту покрытия жилого дома в г. Астрахань. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.



Задача №1.3

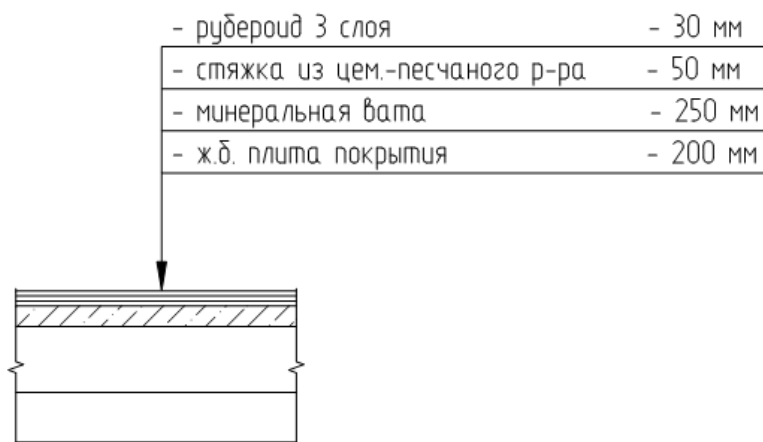
Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту перекрытия читального зала. Состав пола представлен на рисунке.



## Задание 2 – Сбор нагрузок на покрытие (крышу)

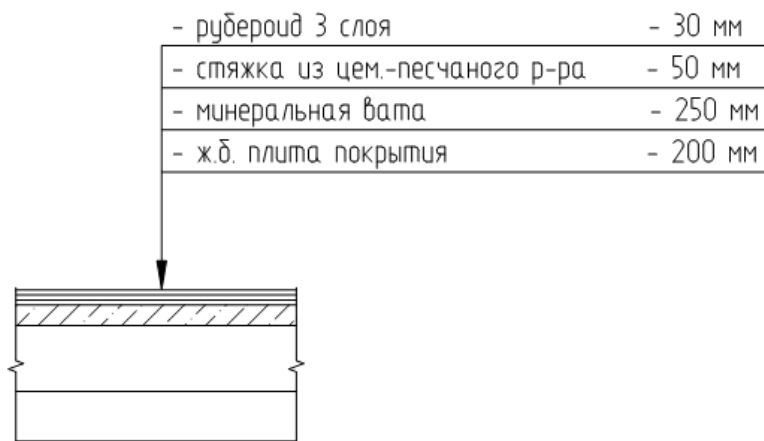
### Задача №2.1

Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту покрытия поликлиники в г. Брянск. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.



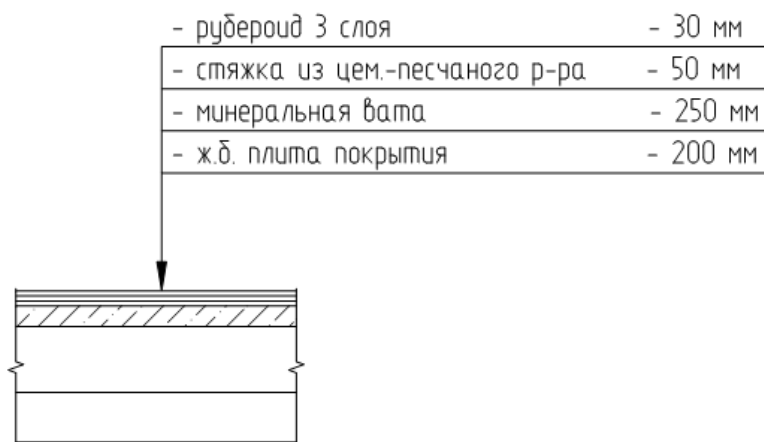
### Задача №2.2

Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту покрытия торгового центра в г. Таганрог. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.



### Задача №2.3

Собрать нагрузки на монолитную железобетонную плиту покрытия жилого дома в г. Магадан. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.

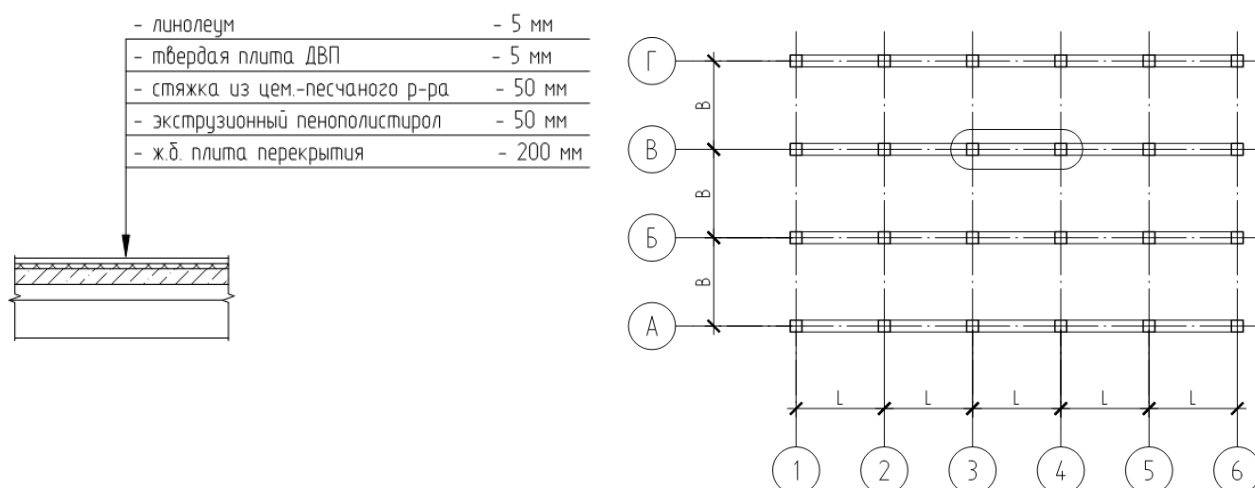


## **Задание 3 – Сбор нагрузок на балку перекрытия**

### Задача №3.1

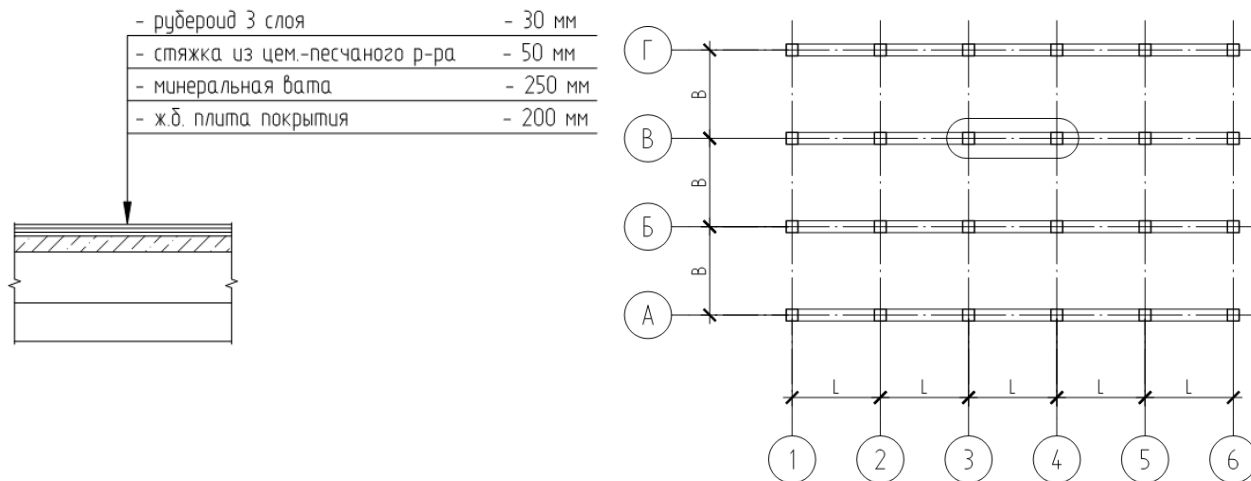
Собрать нагрузки на монолитную балку перекрытия жилого дома. Балка по оси В в осях 3-4 (обведена).  $B=3$  м;  $L=6$  м. Размеры сечения балки:  $h=0,4$  м;  $b=0,4$  м. Состав пола представлен на рисунке.





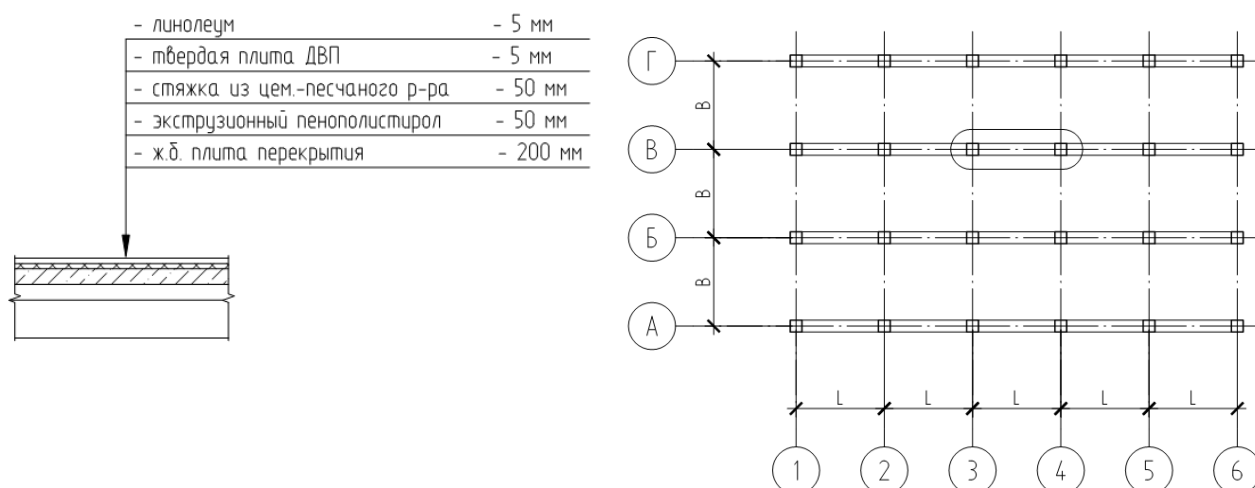
### Задача №3.2

Собрать нагрузки на монолитную балку покрытия жилого дома в г. Астрахань. Балка по оси В в осях 3-4 (обведена).  $V=4$  м;  $L=6$  м. Размеры сечения балки:  $h=0,6$  м;  $b=0,4$  м. Состав покрытия представлен на рисунке. Кровля не эксплуатируемая.



### Задача №3.3

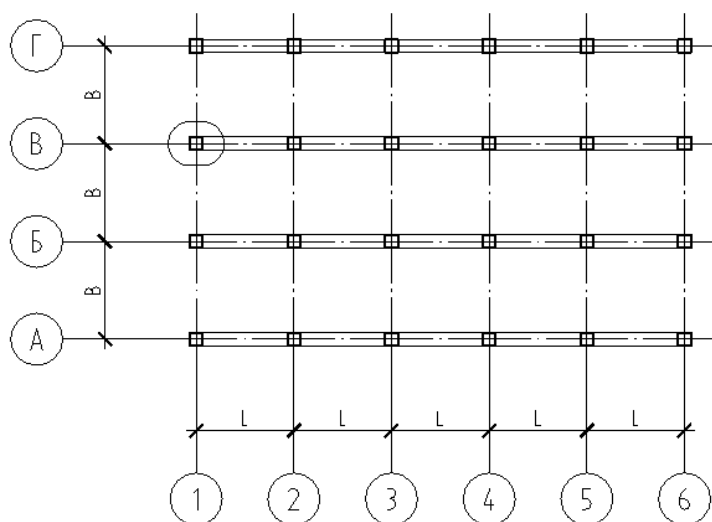
Собрать нагрузки на монолитную балку перекрытия читального зала. Балка по оси В в осях 3-4 (обведена).  $V=4$  м;  $L=7$  м. Размеры сечения балки:  $h=0,7$  м;  $b=0,4$  м. Состав пола представлен на рисунке.



#### Задание 4 – Сбор нагрузок на колонну

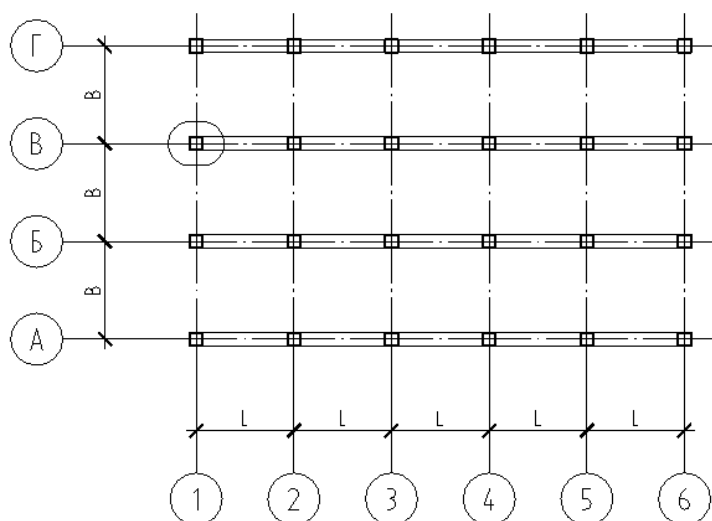
##### Задача №4.1

Собрать временные нагрузки на колонну одноэтажного здания в г. Оренбург.  $B=3$  м;  $L=6$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=6$  м. Покрытие – плоское.



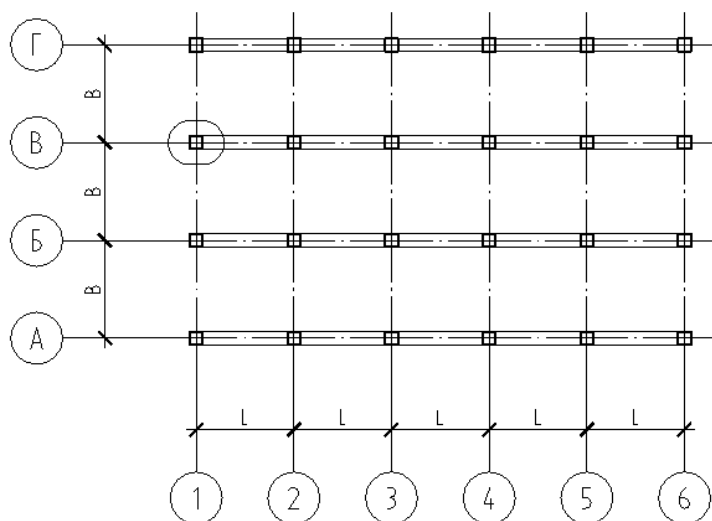
##### Задача №4.2

Собрать временные нагрузки на колонну одноэтажного здания в г. Астрахань.  $B=6$  м;  $L=6$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=4$  м. Покрытие – плоское.



### Задача №4.3

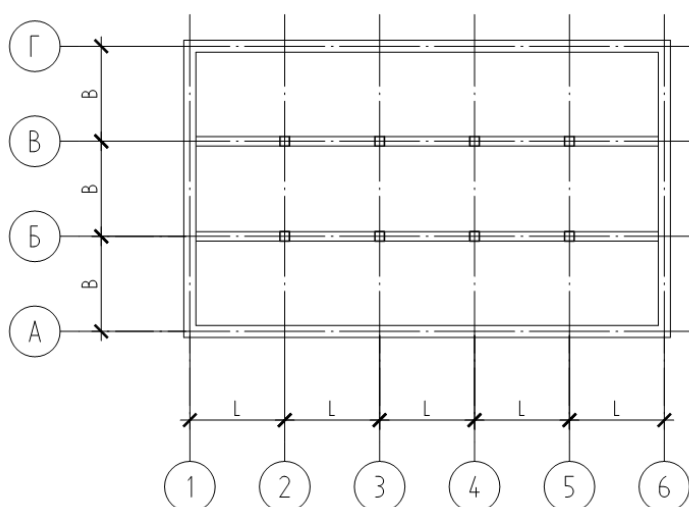
Собрать временные нагрузки на колонну одноэтажного здания в г. Петрозаводск.  $B=4,5$  м;  $L=5$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=7$  м. Покрытие – плоское.



### Задание 5 – Сбор временных нагрузок на стену

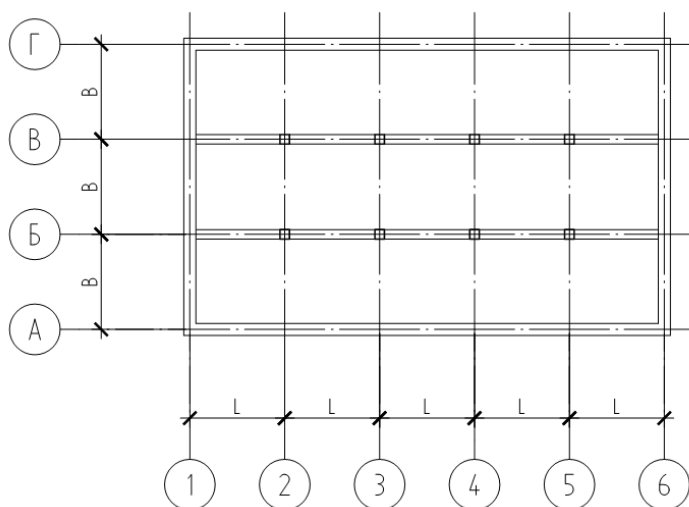
#### Задача №5.1

Собрать временные нагрузки на кирпичную стену одноэтажного здания в г. Тула.  $B=4,5$  м;  $L=9$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=5$  м. Покрытие – плоское.



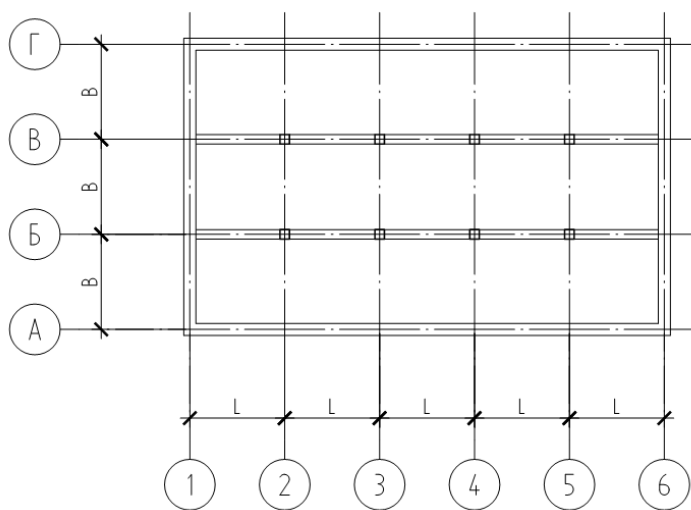
Задача №5.2

Собрать временные нагрузки на кирпичную стену одноэтажного здания в г. Ухта.  $B=6$  м;  $L=6$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=3,5$  м. Покрытие – плоское.



Задача №5.3

Собрать временные нагрузки на кирпичную стену одноэтажного здания в г. Нижний Новгород.  $B=3$  м;  $L=6$  м. Высота здания от поверхности земли  $H=5$  м. Покрытие – плоское.



## ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Студенты самостоятельно выполняют сбор всех нагрузок (постоянных и временных), действующих на конструкции здания. Сбор нагрузок выполняется на перекрытие, покрытие, балку и колонну среднего пролета, наружную стену. В графической части проекта студенты разрабатывают план здания, поперечный разрез с указанием состава перекрытий и покрытия, чертежи сечений балки и колонны.

В зависимости от варианта задания принимаются основные габариты здания (шаг колонн, высота и количество этажей и др.), состав перекрытия и покрытия, район строительства и назначение здания.

Независимо от варианта материал перекрытий, покрытий, балок и колонн принимается – железобетон. Стены выполнены из керамического кирпича толщиной 380 мм. В здании предусмотрен подвал с высотой этажа 2,8 м. Кровля - неэксплуатируемая.

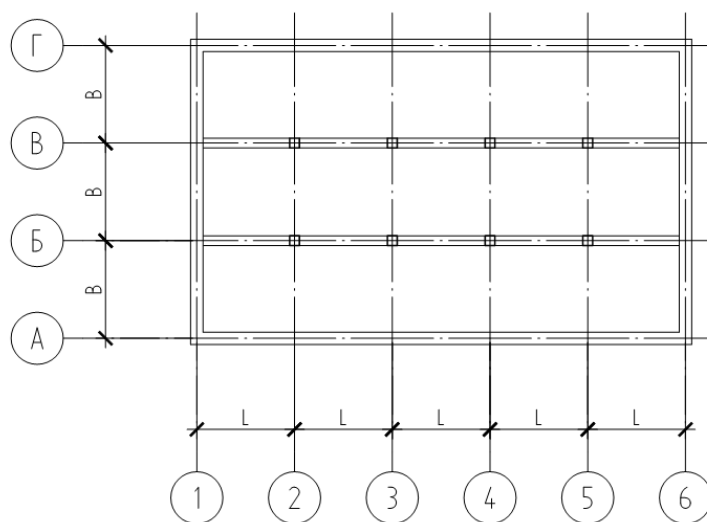


Рис. 1.

**Таблица 1. Варианты заданий для КП**

Варианты заданий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Район строительства (см. табл.2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Назначение здания (см. табл. 3)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1

Варианты заданий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Шаг колонн вдоль цифровых осей L, м	4,2	4,8	5,4	5,8	6,0	6,3	6,7	4,8	5,4	5,8	6,0	4,2	6,3	6,7	4,8	5,4	6,1	7,2	7,4	7,0
Шаг колонн вдоль буквенных осей В, м	3,0	3,0	3,6	3,0	3,4	4,5	4,1	3,0	3,6	4,0	4,2	3,0	4,0	4,6	3,1	3,4	4,3	5,2	5,5	5,0
Количество этажей	3	2	9	6	3	3	8	5	5	3	4	7	9	4	4	7	10	3	3	4
Высота этажа Н, м	3,4	3,6	3,4	3,5	3,3	3,0	3,8	3,2	3,0	3,6	3,0	3,1	3,7	3,3	3,4	3,4	3,3	3,7	3,3	3,5
Номер схемы состава перекрытия А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер схемы состава покрытия Б	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Номер схемы сечения балки В	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3
Номер схемы сечения колонны Г	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4

**Таблица 2. Район строительства**

№ п/п	Район строительства
1	Иркутск
2	Астрахань
3	Ростов-на-Дону
4	Воронеж
5	Москва
6	Челябинск
7	Казань
8	Красноярск
9	Пермь
10	Чита
11	Хабаровск
12	Волгоград
13	Самара
14	Ижевск
15	Калининград
16	Рязань
17	Екатеринбург
18	Нижний Новгород
19	Новосибирск
20	Уфа

Таблица 3. Назначение здания

№ п/п	Назначение здания
1	Поликлиника
2	Жилое здание
3	Общежитие
4	Офисное здание
5	Ателье
6	Архив
7	Торговый центр
8	Гостиница
9	Детский сад
10	Школа

А. Схемы составов перекрытий

Схема А2

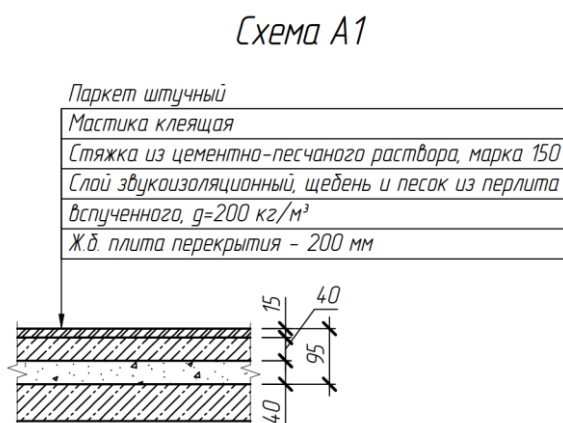


Схема А4

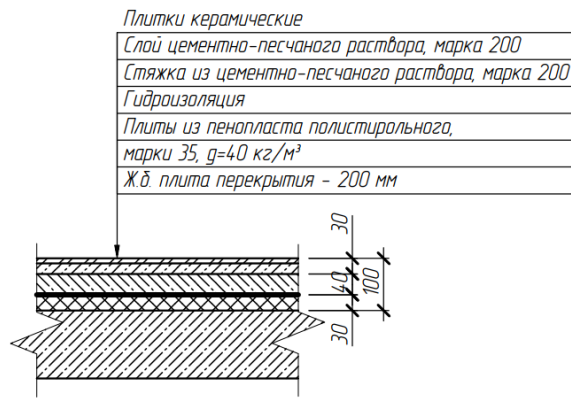




Схема А5

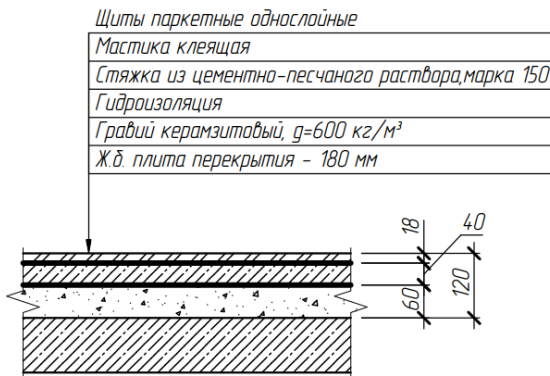


Схема А6

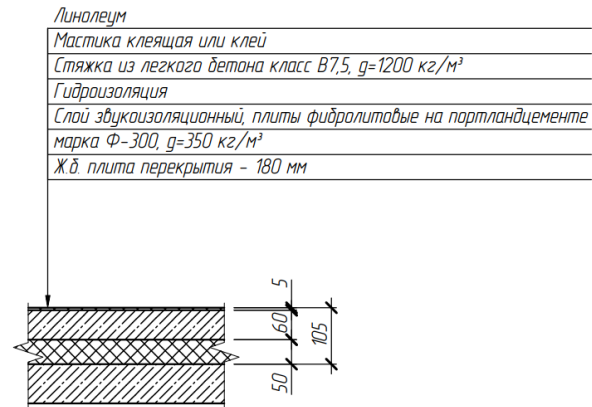


Схема А7

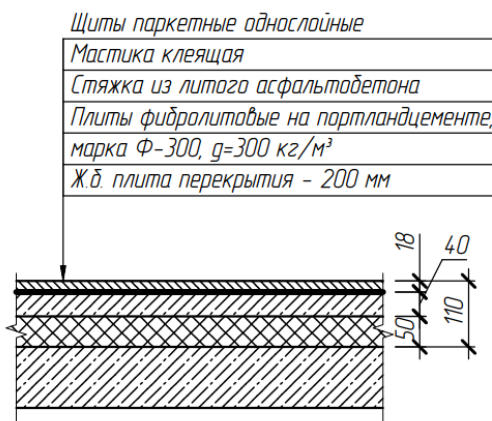


Схема А8

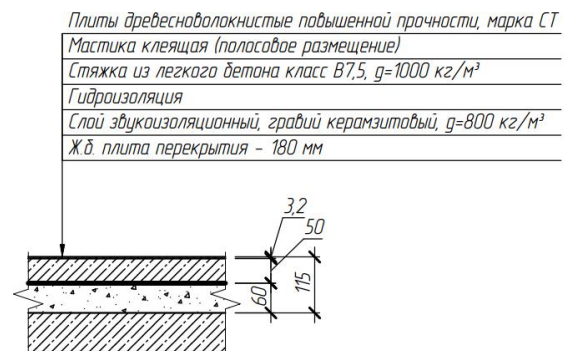


Схема А9

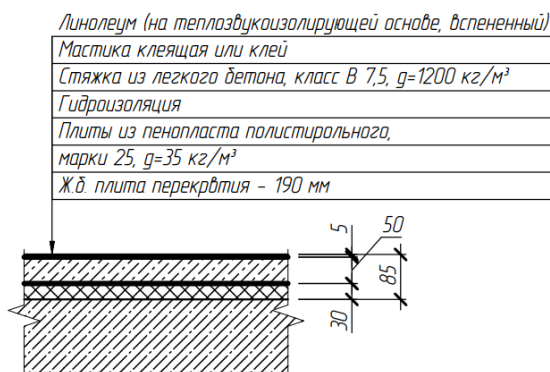
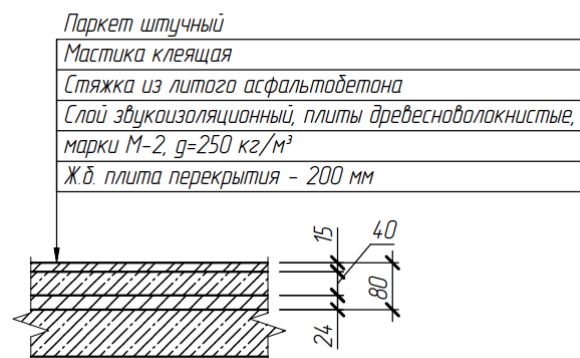


Схема А10



## Б. Схемы составов покрытий

Схема Б1

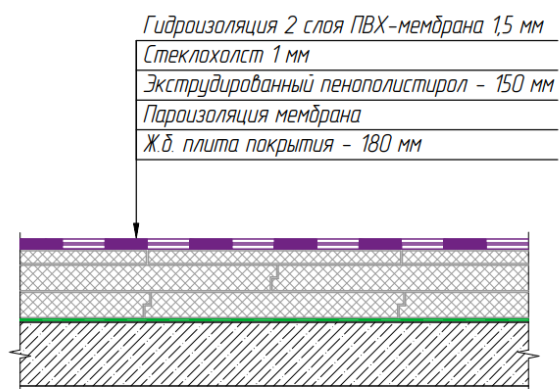


Схема Б2

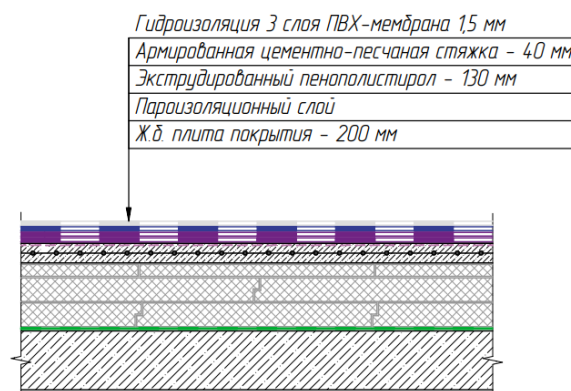


Схема Б3

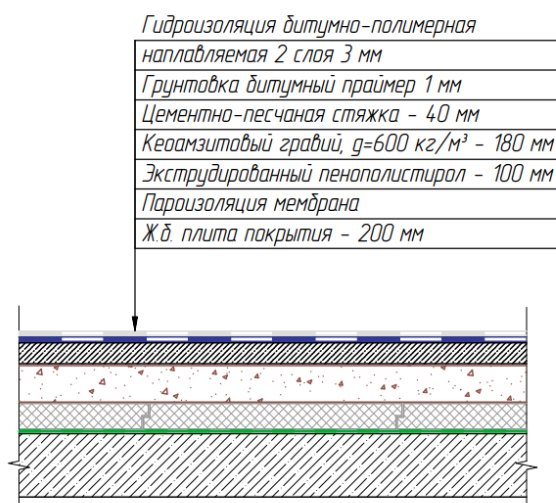


Схема Б4

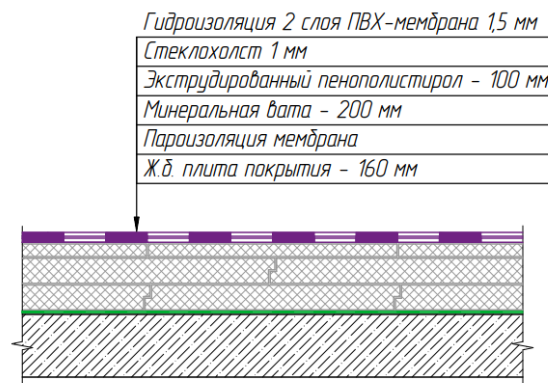
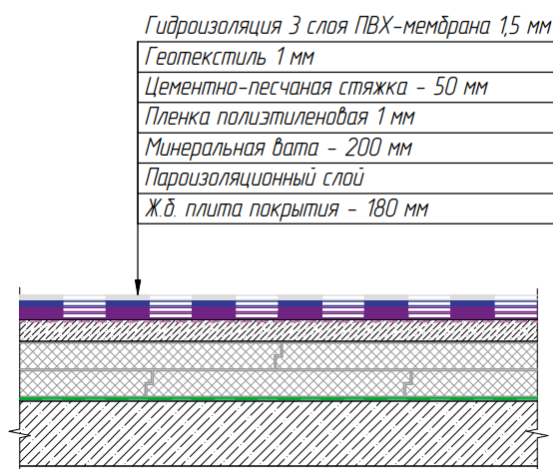


Схема Б5



**В. Схемы сечений балок**

Схема В1

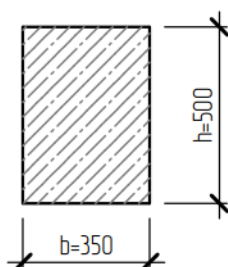


Схема В2

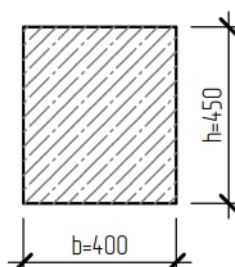


Схема В3

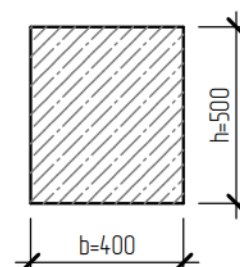


Схема В4

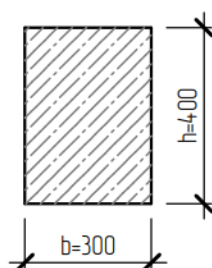
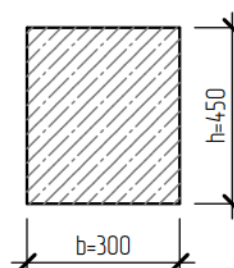


Схема В5



### Г. Схемы сечений колонн

Схема Г1

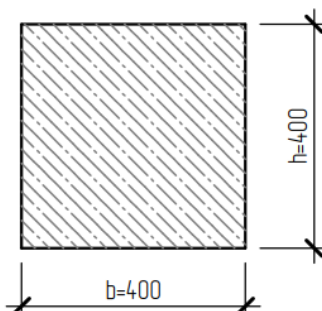


Схема Г2

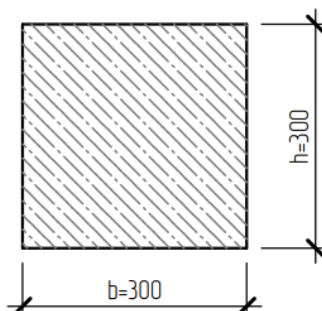


Схема Г3

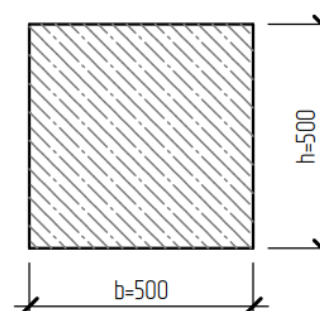


Схема Г4

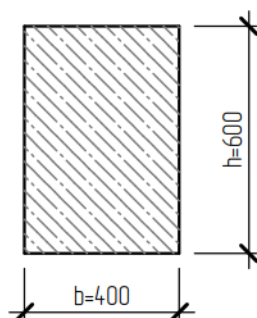
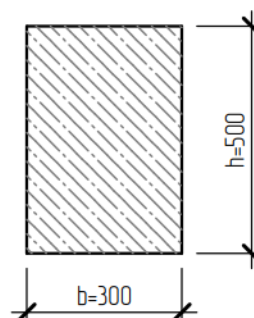


Схема Г4



Защита расчетно-графической работы проводится после предоставления завершенной работы и устранения всех замечаний по расчетной части. Защита проводится устно в формате собеседования по материалам работы и в форме ответа на контрольные вопросы. Общее количество вопросов зависит от качества ответов студента и уровня владения материалом представленной работы.

#### Типовые контрольные вопросы:

1. С какой целью производится расчет по предельным состояниям первой группы?
2. С какой целью производится расчет по предельным состояниям второй группы?
3. Как классифицируются нагрузки?
4. Классификация временных нагрузок.
5. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по нагрузке?
6. Каковы возможные изменения коэффициента надежности по нагрузке  $\gamma_f$ ?

7. Какие нагрузки входят в основные сочетания?
8. Какие нагрузки включают в особые сочетания?
9. Как определяются расчетные нагрузки?
10. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по назначению?
11. С какой целью вводятся коэффициенты надежности по бетону?
12. Что относится к постоянным нагрузкам и воздействиям?
13. Что относится к временным длительным нагрузкам?
14. Что относится к кратковременным нагрузкам и воздействиям?
15. Что относится к особым нагрузкам и воздействиям?
16. К какому виду нагрузки относится вес временных перегородок?
17. К какому виду нагрузки относится вес стационарного оборудования?
18. К какому виду нагрузки относится давление жидкостей и газов в резервуарах, газгольдерах и трубопроводах?
19. К какому виду нагрузки относится вес сыпучих материалов в емкостях?
20. К какому виду нагрузки относятся нагрузки на перекрытия складов, зернохранилищ, библиотек.
21. К какому виду нагрузки относится снеговые, ветровые, гололедные нагрузки?
22. К какому виду нагрузки относится температурно – климатические воздействия?
23. К какому виду нагрузки относятся нагрузки от подъемно- транспортного оборудования, используемого при возведении и эксплуатации зданий и сооружений?
24. К какому виду нагрузки относятся нагрузки на перекрытия жилых и общественных зданий и сооружений от массы людей, мебели и т.д.?
25. К какому виду нагрузки относятся сейсмические воздействия?
26. К какому виду нагрузки относятся взрывные воздействия?
27. К какому виду нагрузки относятся нагрузки и воздействия, вызываемые неисправностью оборудования и резким нарушением технологического процесса?
28. Чему равен коэффициент надежности по нагрузке для собственного веса металлических конструкций?
29. Чему равен коэффициент надежности по снеговой нагрузке?
30. Чему равен коэффициент надежности по ветровой нагрузке?

Приложение № 4

**ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)**

**Вопрос №1.** Приведите пример плоской вертикальной конструкции.

**Вопрос №2.** Охарактеризуйте расчет по *первой* группе предельных состояний.

**Вопрос №3.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? Приведите пример постоянной нагрузки.

**Вопрос №4.** Перечислите основные достоинства стальных конструкций. Приведите пример стальных конструкций и их соединений.

**Вопрос №5.** Для города Уфа определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос № 6.** Приведите пример плоской горизонтальной конструкции.

**Вопрос №7.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? Приведите пример длительной временной нагрузки.

**Вопрос №8.** Перечислите основные недостатки стальных конструкций. Приведите пример стальных конструкций. Какие прокатные профили вы знаете?

**Вопрос №9.** Для города Якутск определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №10.** Приведите пример горизонтальной линейной конструкции.

**Вопрос №11.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? Приведите пример кратковременной нагрузки.

**Вопрос №12.** Перечислите основные достоинства железобетонных конструкций. Приведите пример железобетонных конструкций покрытия.

**Вопрос №13.** Для города Тула определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №14.** Приведите пример вертикальной линейной конструкции.

**Вопрос №15.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? Приведите пример особой временной нагрузки.

**Вопрос №16.** Какими бывают железобетонные конструкции по способу изготовления? Приведите примеры.

**Вопрос №17.** Для города Казань определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №18.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? К каким нагрузкам следует отнести нагрузки, обусловленные пожаром?

**Вопрос №19.** Что такое класс бетона? В чем предназначение арматуры в железобетонных конструкциях?

**Вопрос №20.** Для города Ижевск определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №21.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? К каким нагрузкам следует отнести вес стационарного оборудования?

**Вопрос №22.** Перечислите основные достоинства древесины. Какие породы древесины используются для строительных конструкций?

**Вопрос №23.** Для города Волгоград определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №24.** Охарактеризуйте расчет по *второй* группе предельных состояний.

**Вопрос №25.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? К каким нагрузкам следует отнести вес складированных материалов?

**Вопрос №26.** Перечислите основные недостатки древесины. Приведите примеры строительных деревянных конструкций.

**Вопрос №27.** Для города Самара определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №28.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? К каким нагрузкам следует отнести вес людей?

**Вопрос №29.** Для города Чита определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.

**Вопрос №30.** В каком нормативном документе приведена классификация нагрузок? К каким нагрузкам следует отнести вес снегового покрова?

**Вопрос №31.** Для города Сыктывкар определить расчетное значение снеговой нагрузки для плоского покрытия и нормативное значение ветрового давления.