

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦМК

Г.А. Абзалилова

«24» мая 2024 г.

**Комплект
оценочных средств**

по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании зданий и
сооружений

Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик: Л.Н. Мудрак, преподаватель
профессионального цикла
ГБПОУ «ТТТ»

г. Троицк, 2024

Содержание

I. Паспорт комплекта оценочных средств	4
1.1. Область применения комплекта оценочных средств	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.01	9
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля	9
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.01.....	9
2. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.....	9
2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности участие с использованием практических заданиях.....	9
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности участие с использованием портфолио.....	9
2.3 Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта.....	9
3. Средства контроль приобретения практического опыта	13
4.Рекомендуемая литература и иные источники.....	79
PРИЛОЖЕНИЕ 1. Форма аттестационного листа по практике	81
PРИЛОЖЕНИЕ 2. Исходные данные к экзамену по модулю.....	83

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений (далее - ПМ) основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в проектировании зданий и сооружений.**

1.2 Система контроля и оценки освоения программы ПМ.01

Комплект оценочных средств позволяет оценивать:

1.Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и элементов общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)	
			1
2	3		
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	- обоснованно выбирает строительные материалы для конструктивных элементов здания в зависимости от вида и назначения здания, района строительства и в соответствии с требованиями СНиП; - конструирует отдельные узлы и детали конструктивных элементов здания в зависимости от вида и назначения здания, района строительства и в соответствии с требованиями СНиП; - вычерчивает узлы и детали конструктивных элементов здания в соответствии с требованиями ЕСТД и с использованием программных комплексов по выполнению чертежей.	Экзамен по МДК. 01.01	
ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	- выполняет расчеты соединений элементов конструкции; - выполняет статический расчет; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; -подбирает строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; -определяет глубину заложения фундамента; -проверяет несущую способность	Экзамен по МДК.01.01	

	<p>конструкций;</p> <p>-строит расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p>	
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> - составляет схемы расположения конструкций в соответствии с объемно-планировочным решением здания; - определяет нагрузки, расчетные усилия, прочностные и деформационные характеристики материала конструкций в соответствии с назначением здания, районом строительства с использованием СНиП; - выполняет расчет конструкций по предельным состояниям; - конструирует конструкции с использованием типовых альбомов рабочих чертежей; - вычерчивает рабочие чертежи конструкций с использованием программных комплексов. 	Экзамен по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к будущей профессии; - сформированность профессиональной мотивации;. 	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области строительных работ; - оценка эффективности и качества собственного выбора технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции зданий; - соответствие выбранных методов осуществления строительных работ их целям и задачам; - своевременность сдачи заданий и отчетов; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения	

Приобретение в ходе освоения ПМ практического опыта

Вид деятельности	Виды работ на практических занятиях и курсовом проектировании требования к их выполнению
1	2
подбора строительных конструкций и разработки несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий; разработки архитектурно-строительных чертежей;	<p>Проектирование зданий и сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение параметров объемно-планировочного решения здания. Выбор конструктивной схемы здания. Привязка несущих элементов здания к координационным осям. Выделение структурных элементов здания. - Выбор и обоснование строительных материалов для конструктивных элементов здания. - Выбор и обоснование конструкций зданий - Расчет глубины заложения фундаментов и теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания. - Подбор и конструирование узлов и деталей здания. -Описание принятых конструктивных решений элементов здания. Определение ТЭП проекта. - Вычерчивание планов, разрезов, фасадов, узлов, генплана с использованием программы AvtoCad. Составление спецификаций, экспликации и ведомостей. - Разработка генерального плана участка застройки
выполнения расчетов и проектированию строительных конструкций, оснований;	<p>Расчет и конструирование строительных конструкций</p> <p>Расчет нагрузок.</p> <p>Статический расчет конструкций.</p> <p>Определение прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций.</p> <p>Расчет конструкций по I и II группам предельных состояний.</p> <p>Конструирование элементов.</p> <p>Разработка и вычерчивание рабочих чертежей конструкций.</p> <p>Определение ТЭП конструкций.</p>

2.Освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№ заданий для проверки
1	2	3
Умения: определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;	- определяет физические и качественные характеристики строительных материалов в соответствии с ГОСТ	Пр 3 1 Пр 3 2

<ul style="list-style-type: none"> - производить выбор строительных материалов конструктивных элементов; - определять глубину заложения фундамента; - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает строительные материалы в соответствии с видом и назначением конструктивных элементов здания. - рассчитывает глубину заложения фундамента с учетом района строительства и конструктивного решения подземной части здания. - рассчитывает толщину утеплителя для ограждающих конструкций зданий с учетом района строительства и конструктивного решения надземной части здания. - выбирает строительные конструкции здания в соответствии с техническим заданием, объемно-планировочным решением здания и требованиями СНиП, с использованием каталогов. 	<p>Пр 3 3,4</p> <p>Пр 3 2</p> <p>Пр 3 3</p> <p>Пр 3 5,6,7</p>
<ul style="list-style-type: none"> - читать строительные и рабочие чертежи; - читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей; 	<ul style="list-style-type: none"> - называет конструктивную схему здания; - описывает объемно-планировочное решение здания; - перечисляет конструктивные элементы здания и называет их назначение. - описывает типовые узлы здания; - подбирает типовые узлы в соответствии с объемно-планировочным и конструктивным решениями здания. 	<p>Пр 3 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий; 	<ul style="list-style-type: none"> - использует для выполнения рабочих чертежей здания профессиональные программы AutoCad и Компас. 	<p>Выполнение курсового проекта</p>
<ul style="list-style-type: none"> - читать генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов; 	<ul style="list-style-type: none"> - называет условные обозначения генеральных планов; - определяет абсолютные отметки точек элементов генплана; - определяет уклоны местности; - описывает элементы инфраструктуры участков отводимых для строительных объектов. 	<p>Пр 3 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов; 	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывает элементы генплана для осуществления горизонтальной привязки объекта. 	<p>Пр 3 6</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории; 	<ul style="list-style-type: none"> - проектирует транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории в соответствии с расположением объекта, требованиями СНиП и ГОСТ 	<p>Выполнение курсового проекта</p>

- выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру	- рассчитывает элементы для разбивочного чертежа с целью выноса здания в натуру.	Пр 3 5,6
- применять информационные системы для проектирования генеральных планов;	- использует для выполнения генплана здания профессиональные программы NanoCAD и Компас.	Выполнение курсового проекта
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;	- определяет виды и значение нагрузок, действующих на конструкции здания, в зависимости от района строительства и назначения объекта.	Пр 3 1,2
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;	- составляет конструктивную схему здания и в соответствии с ней строит расчетные схемы конструкций. - по расчетной схеме конструкции определяет максимальные изгибающий момент и поперечную силу. - рассчитывает конструкцию по первой группе предельных состояний. - определяет размеры сечения элемента в зависимости от внутренних действующих усилий	Пр 3 1,2 Пр 3 1,2 Пр 3 с 3-8
- определять размеры подошвы фундамента;	- рассчитывает размеры подошвы ленточного и столбчатого фундаментов в зависимости от величины нагрузки.	Пр 3 9
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;	- рассчитывает сварные соединения металлических конструкций.	Пр 3 10,11
- рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;	- выполняет расчеты несущей способности свай по грунту, определяет шаг свай и количество свай в ростверке.	Пр 3 13
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;	- выполняет рабочие чертежи конструкций с использованием профессиональных программ NanoCad и Компас.	Выполнение практических работ
- читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;	- называет виды инженерных сетей здания и оборудования; - называет условные обозначения инженерных сетей здания и оборудования;	Пр 3 12

<p>Знания: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов. графические обозначения материалов и элементов конструкций; международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</p> <p>; ;</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описывает основные свойства и называет область применения строительных материалов и изделий. - описывает основные конструктивные системы и решения частей зданий. - называет основные строительные конструкции зданий. - описывает современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий. - называет принцип назначения глубины заложения фундамента. - объясняет конструктивные решения фундаментов. - объясняет конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций. - описывает основные узлы сопряжений конструкций зданий. - перечисляет основные методы усиления конструкций. - раскрывает сущность нормативно-технической документации на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций; - перечисляет и описывает особенности выполнения строительных чертежей; - называет графическое обозначение материалов и элементов конструкций; - называет требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - называет понятия о проектировании зданий и сооружений; - объясняет правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям; - перечисляет порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем; - раскрывает сущность профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей; - называет задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства; - называет способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных 	<p>Экзамен по МДК 01.01.</p> <p>Проектирование зданий и сооружений (ЭМ 1)</p> <p>Экзамен по МДК 01.01.</p> <p>Проектирование зданий и сооружений (ЭМ 2)</p> <p>СК 1</p> <p>СК 2</p>
--	---	---

Примечание: ПрЗ 1, 2, ... - практическое задание,

ЭМ 1, 2, ... - экзаменационные материалы,

СК 1, 2, ... - стандартизованный контроль (тесты)

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений	Экзамен по МДК. 01.01
УП.01	Защита курсового проекта
ПМ.01	Экзамен

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену является положительная аттестация по МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений. Экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, при выполнении которых, обучающиеся демонстрируют свои умения и знания, а также освоенный практический опыт в проектировании зданий и сооружений. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзаменов по МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений. Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка проводится на основе защиты курсового проекта.

2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности участие в проектировании зданий и сооружений с использованием практических заданий.

В состав комплекта входят задания для экзаменующихся.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № ___,
количество вариантов 15**

Оцениваемые компетенции: ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ОК1-ОК4

Условия выполнения задания: экзамен проводится по окончании изучения ПМ. 01, проведения учебных практик; экзамен проводится в лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности; практические задания имитируют условия проектировочной деятельности.

Здание: автомоечный комплекс.

Вариант № 1

1. Запроектировать и вычертить план перекрытия на отм. 4.000
2. Запроектировать и вычертить узел парапета
3. Рассчитать несущую способность свай по материалу
4. Составить калькуляцию трудовых затрат на монтаж плит покрытия

Вариант № 2

1. Запроектировать и вычертить план ростверка.
2. Запроектировать и вычертить карнизный узел.
3. Определить величину нормативной и расчетной нагрузок на плиту чердачного перекрытия.
4. Рассчитать объём земляных работ: срезку растительного слоя, и объём котлована под фундаменты.

Вариант № 3

1. Запроектировать и вычертить план кровли.
2. Запроектировать и вычертить узел фундамента по оси Д.
3. Подобрать сечение, рассчитать арматуру и проверить несущую способность железобетонного прогона перекрытия (Б 20, арматура класса А- 3)
4. Подсчитать объём кирпичной кладки наружных стен и определить потребность в материалах.

Вариант № 4

1. Запроектировать и вычертить фасад здания в осях 1-8.
2. Запроектировать и вычертить узел крепления оконного блока в проеме.
3. Рассчитать несущую способность свай по грунту. (супесь)
4. Рассчитать параметры и подобрать монтажный кран для монтажа плит чердачного перекрытия. (вес плиты 2.6 т)

Здание: двухэтажный одноквартирный жилой дом.

Вариант № 5

1. Запроектировать и вычертить план балок чердачного перекрытия.
2. Запроектировать и вычертить узел опирания балки на стену.
3. Подсчитать величину нагрузок на балку чердачного перекрытия и подобрать её сечение.
4. Подсчитать объёмы работ на устройство монолитных железобетонных ленточных фундаментов.

Вариант № 6

1. Запроектировать и вычертить деревянный лестничный марш.
2. Запроектировать и вычертить узел опирания лестничного марша на площадку.
3. Рассчитать и законструировать ленточный монолитный железобетонный фундамент (класс бетона и арматуры подобрать самостоятельно).

4. Подобрать комплект механизмов, оборудования, инструментов и приспособлений для устройства ленточного монолитного железобетонного фундамента.

Вариант № 7

1. Запроектировать полы в соответствии с экспликацией помещений и вычертить экспликацию полов.
2. Запроектировать и вычертить коньковый узел.
3. Определить величину нормативной и расчетной нагрузок на междуэтажное перекрытие, установить расчетную схему конструкции и рассчитать максимальный изгибающий момент и поперечную силу.
4. Определить объём срезки растительного слоя подобрать механизм для производства работ, разработать и вычертить схему производства работ.

Вариант № 8

1. Запроектировать и вычертить фасад в осях 1-6.
2. Запроектировать и вычертить узел карниза по оси 6.
3. Законструировать монолитное железобетонное перекрытие.
4. Разработать мероприятия по ОТ и ТБ при производстве бетонных, опалубочных и арматурных работ.

Здание: локомотивное депо.

Вариант № 9

1. Запроектировать кровлю и вычертить план кровли.
2. Запроектировать и вычертить узел парапета.
3. Подобрать сечение нижнего растянутого пояса фермы, состоящего из двух равнополочных уголков.($N= 75,6 \text{ кН}$)
4. Подсчитать объём земляных работ: срезку растительного слоя, объём разработки траншей. Подобрать экскаватор и рассчитать транспорт для перевозки грунта.

Вариант № 10

1. Запроектировать и вычертить монтажную схему ферм и прогонов.
2. Запроектировать и вычертить узел фермы.
3. Подобрать сечение верхнего сжатого пояса фермы, состоящего из двух равнополочных уголков.($N= 65,6 \text{ кН}$)
4. Рассчитать параметры и подобрать стреловой кран для монтажа металлических колонн весом 0,93 т.

Вариант № 11

1. Запроектировать и вычертить план плит покрытия.
2. Запроектировать и вычертить узел опирания стеновой панели на фундаментную балку.
3. Рассчитать и законструировать столбчатый фундамент под колонну.($N= 156 \text{ кН}$)
4. Разработать мероприятия по контролю качества монтажа колонн.

Вариант № 12

1. Запроектировать и вычертить фасад в осях А-В.
2. Запроектировать и вычертить крепление металлической колонны к фундаменту.
3. Подобрать сечение центрально-сжатой колонны из прокатного двутавра. ($N=250 \text{ кН}$)
4. Описать технологию монтажа и выверки металлической колонны.

Здание: пятиэтажный жилой дом.

Вариант № 13

1. Запроектировать и вычертить план ленточного фундамента.

2. Запроектировать и вычертить узел крепления балконной плиты.
3. Рассчитать и законструировать подушку ленточного сборного фундамента.
4. Рассчитать параметры и подобрать башенный кран для монтажа конструкций здания.

Вариант № 14

1. Запроектировать и вычертить план плит перекрытия.
2. Запроектировать и вычертить узел опирания железобетонного лестничного марша на площадку.
3. Определить величину нормативной и расчетной нагрузок на плиту междуэтажного перекрытия.
4. Составить калькуляцию трудовых затрат и график производства работ по монтажу стеновых блоков подвала.

Вариант № 15

1. Запроектировать и вычертить фасад здания в осях 1-9.
2. Запроектировать и вычертить узел крепления наружной и внутренней стеновых панелей по оси 2.
3. Законструировать лестничный маршрут.
4. Рассчитать площадь приобъектного склада для складирования стеновых панелей и панелей перекрытия.

Инструкция

1. Чертежи типов зданий для практических заданий – приложение 3
2. Последовательность выполнения задания определяется студентом.
3. Вы можете воспользоваться необходимой нормативной, справочной и учебной литературой (приложение 4)
4. Максимальное время выполнения задания – 6 академических часов

3. Контроль приобретения практического опыта

Требования к практическому опыту и коды формируемых профессиональных компетенций	Виды работ на курсовом проекте и при выполнении практических работ, требования к их выполнению	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий. ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных	Проектирование зданий и сооружений - Определение параметров объемно-планировочного решения здания. Выбор конструктивной схемы здания. Привязка несущих элементов здания к координационным осям. Выделение структурных элементов здания. - Выбор и обоснование строительных материалов для конструктивных элементов здания. - Выбор и обоснование конструкций зданий - Расчет глубины заложения фундаментов и теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.	экзамен

технологий.	- Подбор и конструирование узлов и деталей здания. -Описание принятых конструктивных решений элементов здания. Определение ТЭП проекта. - Вычерчивание планов, разрезов, фасадов, узлов, генплана с использованием программы AutoCad. Составление спецификаций, экспликации и ведомостей. - Разработка генерального плана участка застройки	
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.	Расчет и конструирование строительных конструкций Расчет нагрузок. Статический расчет конструкций. Определение прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций. Расчет конструкций по I и II группам предельных состояний. Конструирование элементов. Разработка и вычерчивание рабочих чертежей конструкций. Определение ТЭП конструкций.	экзамен

3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

Практическое задание № 1

Определите основные физические свойства строительных материалов

а) среднюю плотность материалов образцов правильной геометрической формы:

№ варианта	1	2	3	4	5	6
Материал	Сталь	Кирпич глиняный	Кирпич силикатный	Минеральная вата	Сосна	Бетон тяжелый

б) насыпную плотность:

№ варианта	1	2	3	4	5	6
Материал	Цемент	Гипс	Щебень	Керамзит	Песок кварцевый	Песок перлитовый

в) водопоглощение:

№ варианта	1	2	3	4	5	6
Материал	Гранит	Кирпич строительный	Керамзитовый гравий	Газобетон	Бетон	Сосна

Практическое задание № 2

а) Определите качественные показатели керамического кирпича:

№ варианта	Материал
1	Кирпич нормального формата 250*120*65

2	кирпич «Евро» 250*85*65
3	Кирпич утолщенный 250*120*88
4	Кирпич модульный 288*138*88
5	Камень 250*120*140
6	Кирпич силикатный

б) Расшифруйте марку материала

№ варианта	Материал
1	Кирпич М 100
2	Бетон М 200
3	Гипс марки Г-5
4	Портландцемент М400
5	Раствор М100
6	Минеральная вата марки 125

Условия выполнения практического задания:

Практические задания выполняются в специально оборудованной лаборатории.

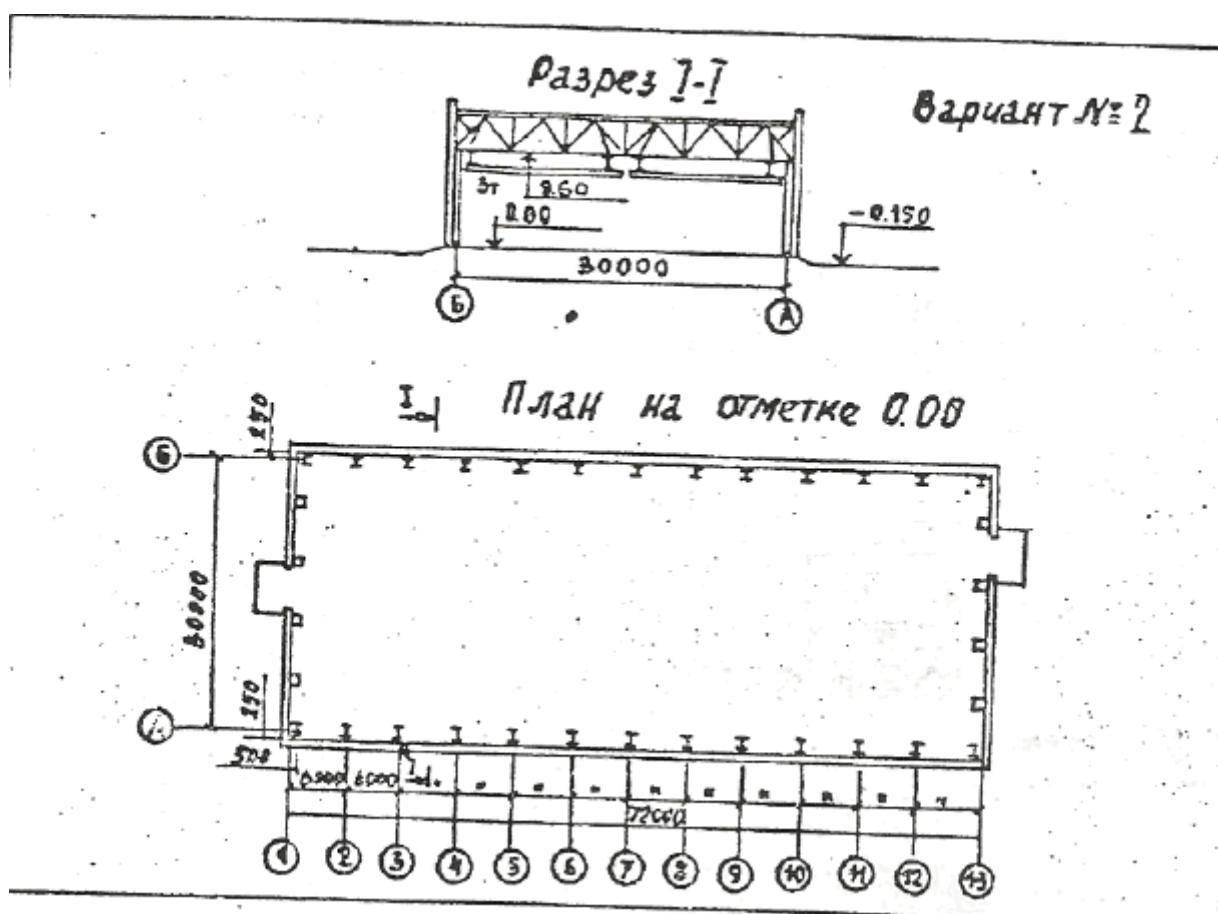
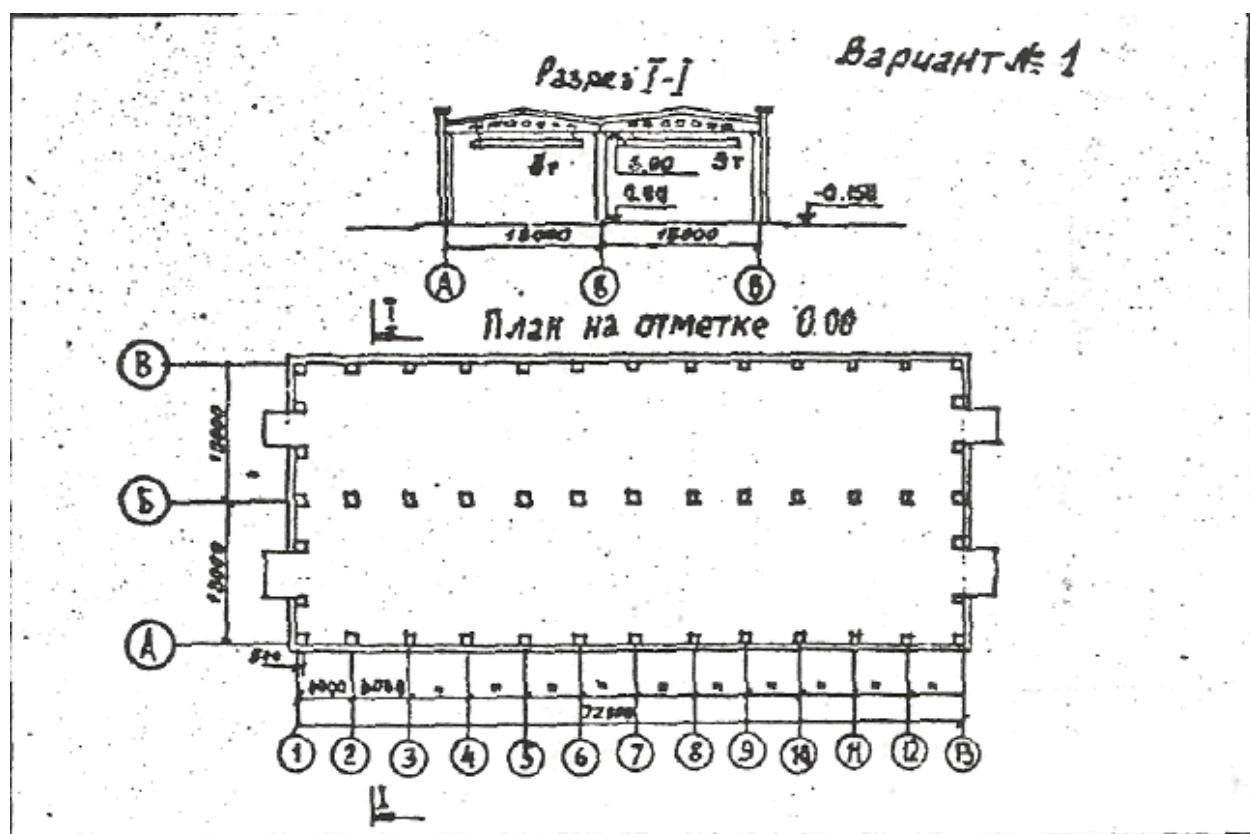
Для выполнения заданий обучающийся может использовать:

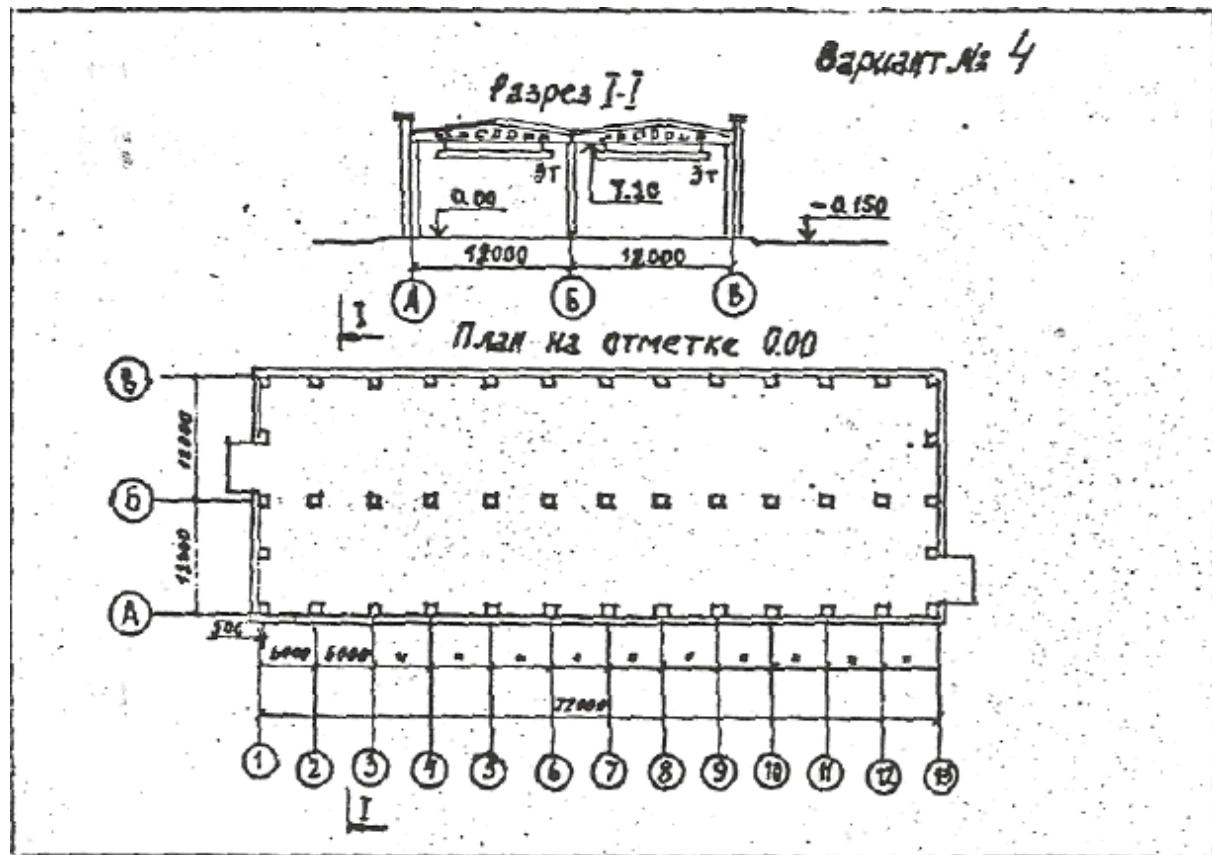
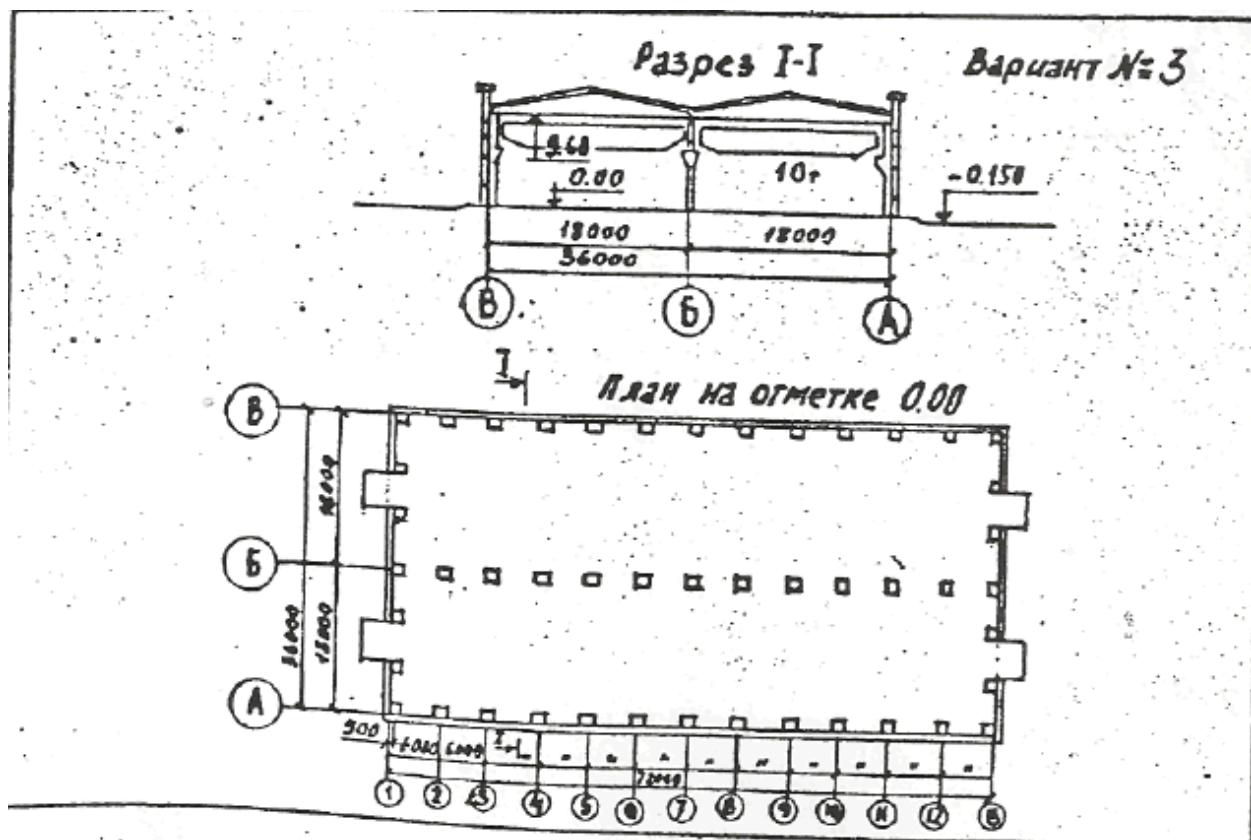
1. Лабораторное оборудование: весы, гири, металлические линейки, стандартная усеченная воронка.
2. Материалы: сталь, кирпич глиняный, кирпич силикатный, минеральная вата, сосна, бетон тяжелый, гипс, раствор, портландцемент.
3. Методические указания к практическим и лабораторным работам.

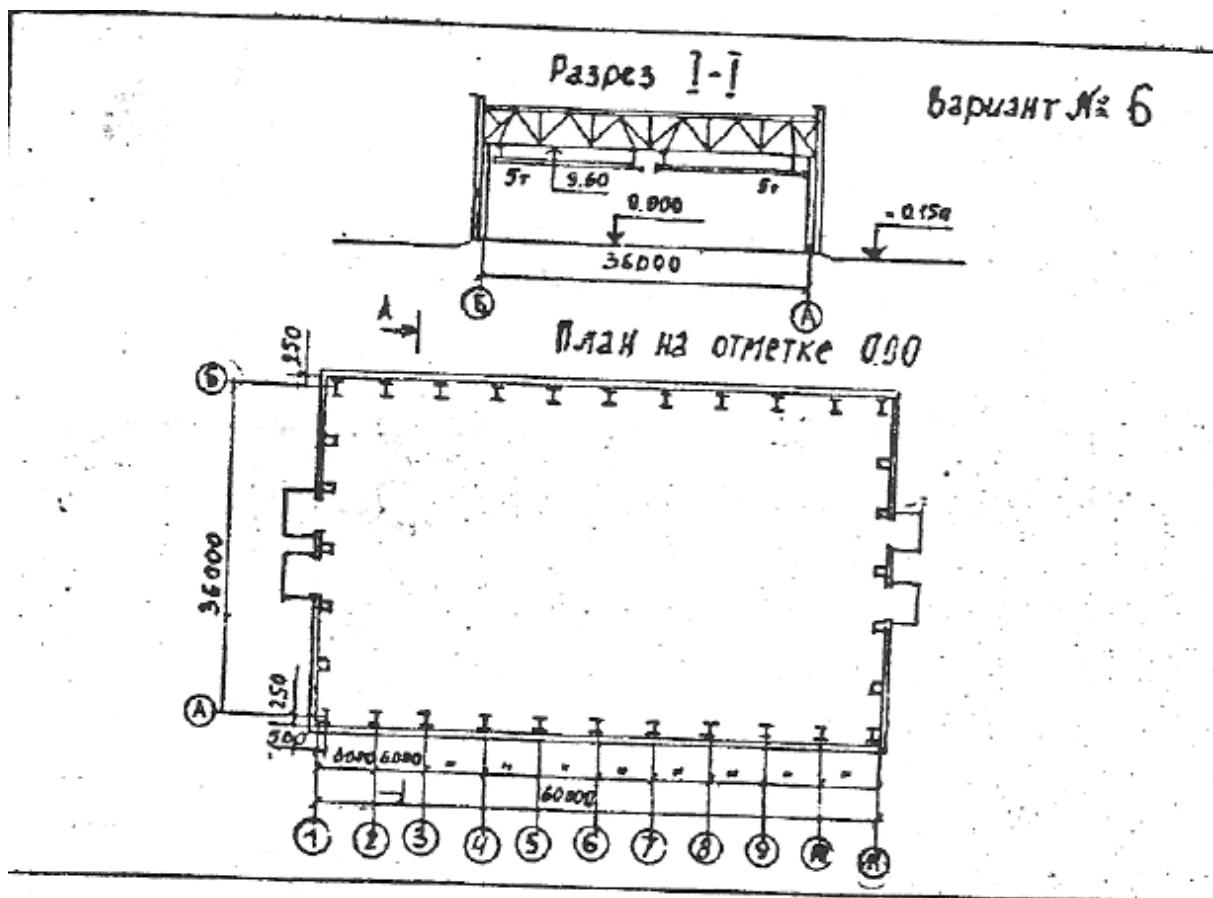
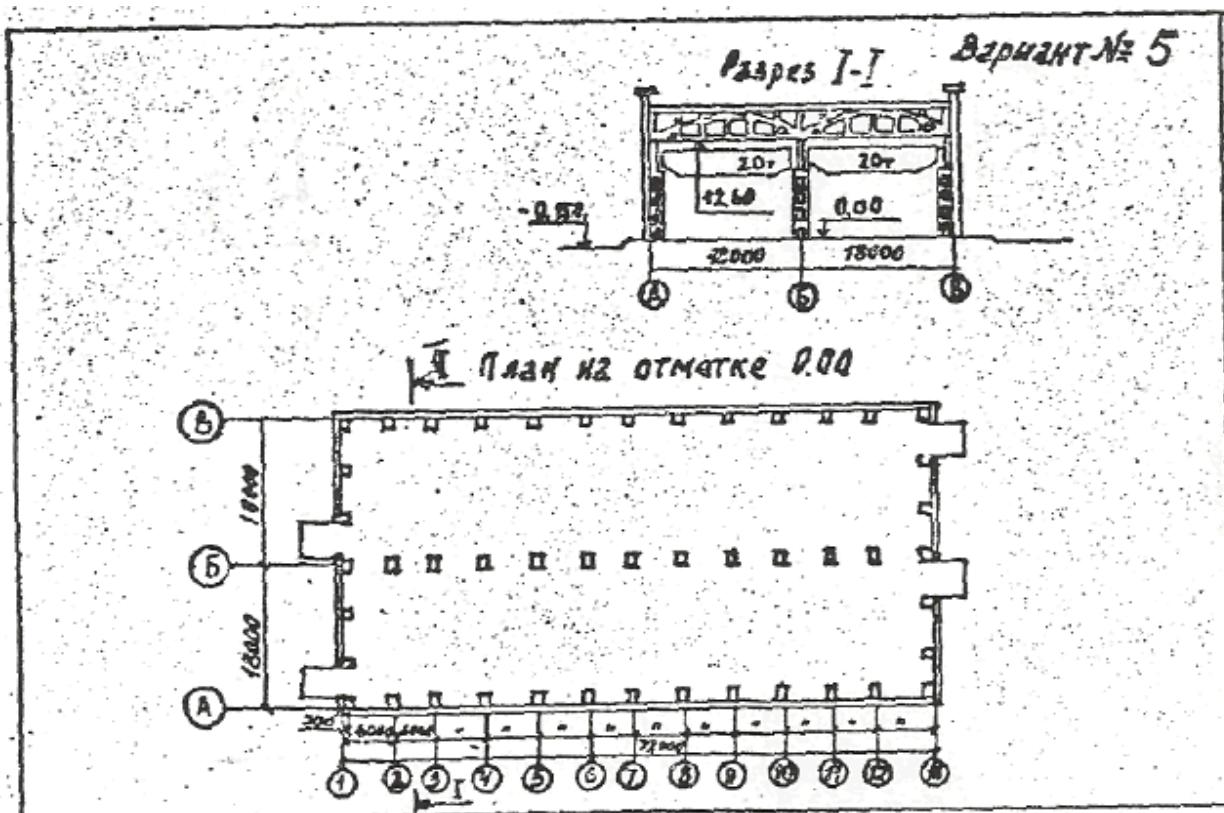
Практическое задание № 3

Здание – отапливаемое. Температура воздуха внутри помещений- + 18 °C, влажность - 60%.

1. Выберите материалы: каркаса здания, кровли и утеплителя, пола, стены.
2. Выполните расчет глубины заложения фундамента.
3. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции.
4. Подберите конструкции каркаса.







1вариант:

1. Исходные данные:

- район строительства: г. Челябинск;
- грунты: суглинки;
- отметка поверхности земли -0.45
- отметка до низа стропильной конструкции +6.00
- здание оборудовано мостовым краном $Q=10$ т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: утеплителя покрытия.

Конструкция кровли: кровля - Цементно-песчаная стяжка – 30 мм.

Утеплитель -

Пароизоляция -

Железобетонная плита – 30 мм.

3. Подберите следующие конструкции:

- колонну крайнего ряда
- стропильную конструкцию;
- плиту покрытия.
- фундамент.

2 вариант:

1.Исходные данные:

- район строительства: г. Екатеринбург;
- грунты: суглинки;
- отметка поверхности земли -0.25
- отметка до низа стропильной конструкции + 9.60
- подъёмно-транспортное оборудование: подвесной кран $Q=3$ т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: утеплителя стены.

Конструкция стены: стеновые панели типа «сэндвич»

3. Подберите следующие конструкции:

- колонну крайнего ряда;
- стропильную конструкцию;
- стеновую панель.
- фундамент.

3 вариант:

1.Исходные данные:

- район строительства: г. Курган;
- грунты: супесь;
- отметка поверхности земли -0.55
- отметка до низа стропильной конструкции + 9.60
- подъёмно-транспортное оборудование: мостовой кран $Q=10$ т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: утеплителя покрытия.

Конструкция кровли: кровля - назначает студент

Цементно-песчаная стяжка – 30 мм.

Утеплитель - назначает студент

Пароизоляция – назначает студент

Железобетонная плита – 30 мм.

3. Подберите следующие конструкции:

- колонну среднего ряда;
- стропильную конструкцию;
- плиту покрытия
- фундамент.

4 вариант:

1. Исходные данные:

- район строительства: г. Киров;
- грунты: суглинки;
- отметка поверхности земли -0.35
- отметка до низа стропильной конструкции + 7.20
- подъёмно-транспортное оборудование: подвесной кран Q=3т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: утеплителя стены.

Конструкция стены: кирпич глиняный обыкновенный – 120 мм.

ячеистые блоки – средняя плотность 1200кг/м

штукатурка цементно-песчаным раствором – 30мм

3. Подберите следующие конструкции:

- колонну среднего ряда;
- стропильную конструкцию;
- плиту покрытия
- фундамент.

5 вариант:

1. Исходные данные:

- район строительства: г. Курган;
- грунты: суглинки;
- отметка поверхности земли -0.55
- отметка до низа стропильной конструкции + 12.00
- подъёмно-транспортное оборудование: мостовой кран Q=20т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: утеплителя покрытия.

Конструкция кровли: кровля – назначает студент

Цементно-песчаная стяжка – 30 мм.

Утеплитель – назначает студент

Пароизоляция - рубероид 15мм.

Железобетонная плита – 30 мм.

6. Подберите следующие конструкции:

- колонну среднего ряда;
- стропильную конструкцию;
- плиту покрытия,

-фундамент.

6 вариант:

1. Исходные данные

- район строительства: г. Пермь;
- грунты: пески;
- отметка поверхности земли -0.55
- отметка до низа стропильной конструкции + 9.60
- подъёмно-транспортное оборудование: подвесной кран Q=5т.

2. Выполните теплотехнический расчет ограждающей конструкции: стены.

Конструкция стены: - однослоиные панели

3. Подберите следующие конструкции:

- колонну среднего ряда;
- стропильную конструкцию;
- стеновую панель,
- фундамент.

Условия выполнения практического задания:

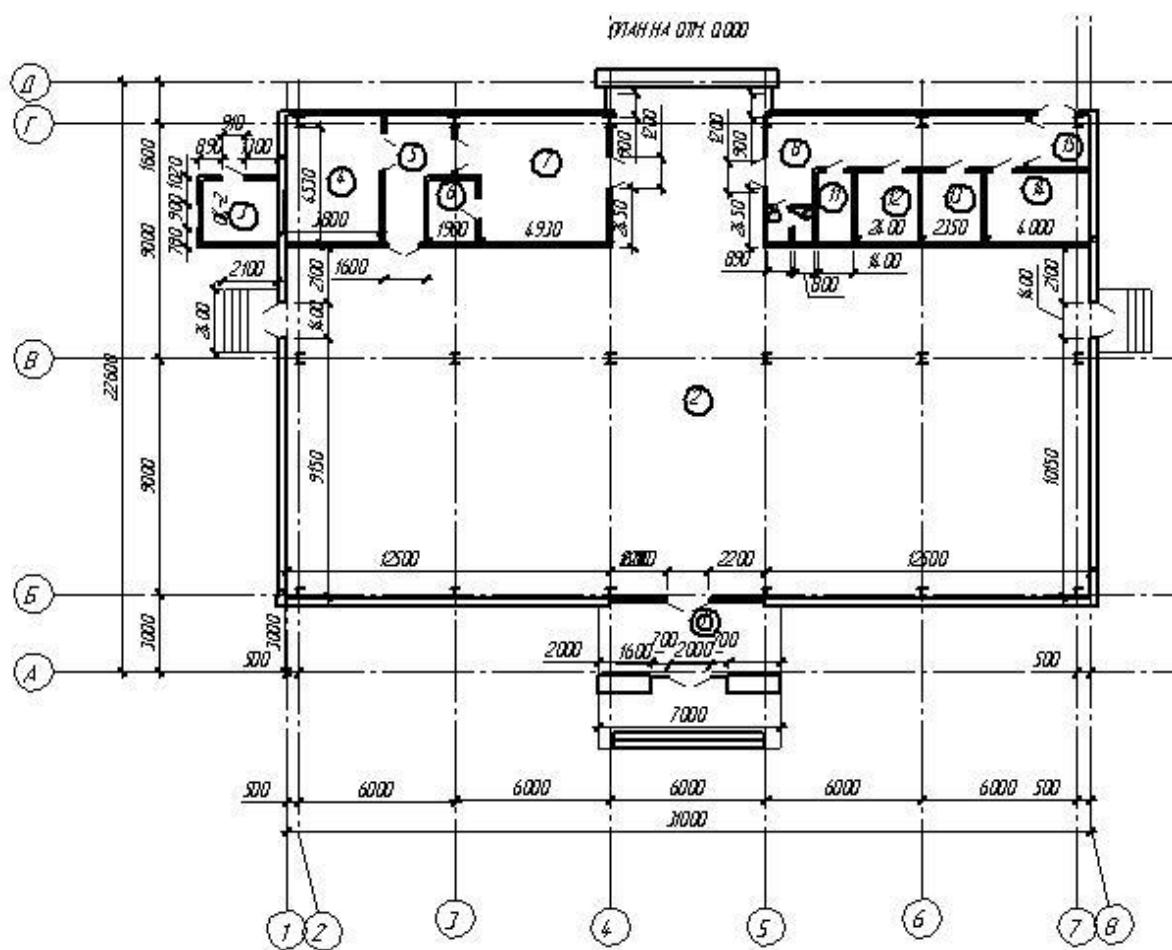
1. Используйте каталоги на сборные железобетонные конструкции.
2. Используйте каталоги на сборные металлические конструкции.
3. Используйте СНиП П-3-79** Строительная теплотехника.
4. Используйте СНиП П- Основания и фундаменты.

Практическое задание №4

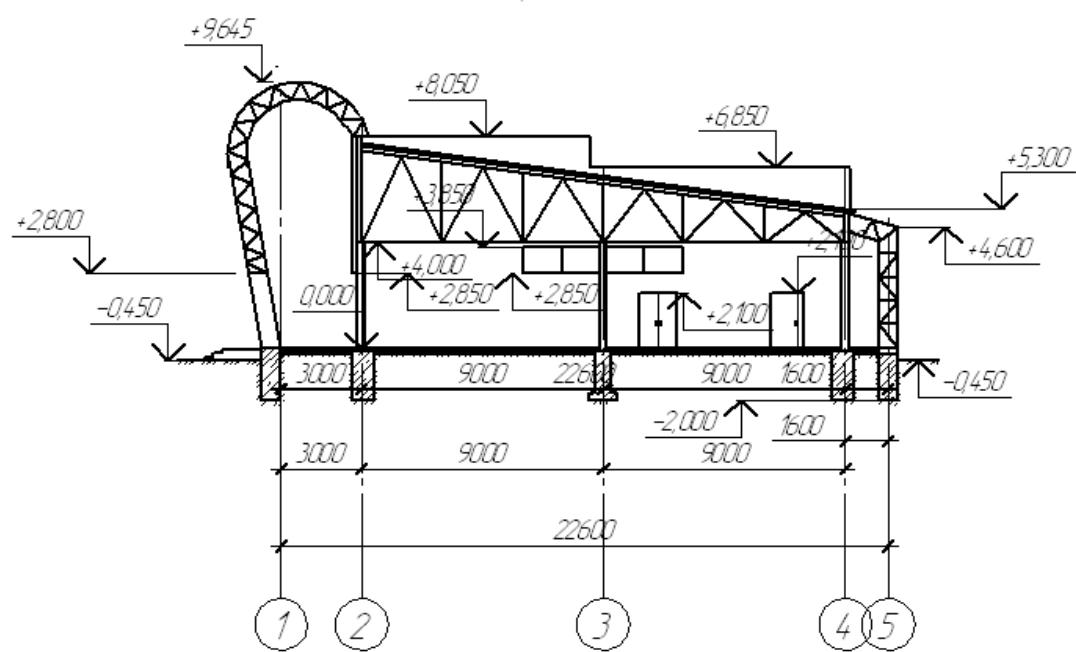
Рассмотрите представленные чертежи плана на отм.0.000, разреза здания, фасада, чертеж узла и ответьте на следующие вопросы:

- назовите марку комплекта рабочих чертежей;
- назовите наименование проекта;
- назовите конструктивную схему здания;
- перечислите буквенные и цифровые координационные оси здания;
- назовите размеры здания: длину, ширину, высоту этажа, число этажей;
- перечислите конструкции здания;
- назовите толщину наружных и внутренних стен;
- назовите конструктивную схему здания;
- подсчитайте число дверей и окон на этаже;
- по разрезу здания определите высоту здания;
- перечислите материалы, входящие в состав кровли;
- назовите глубину заложения фундаментов;
- назовите материал пола в санитарных узлах, жилых комнатах;
- назовите ТЭП проекта
- назовите узел;
- перечислите конструктивные элементы, входящие в данный узел;
- объясните особенности устройства узла.

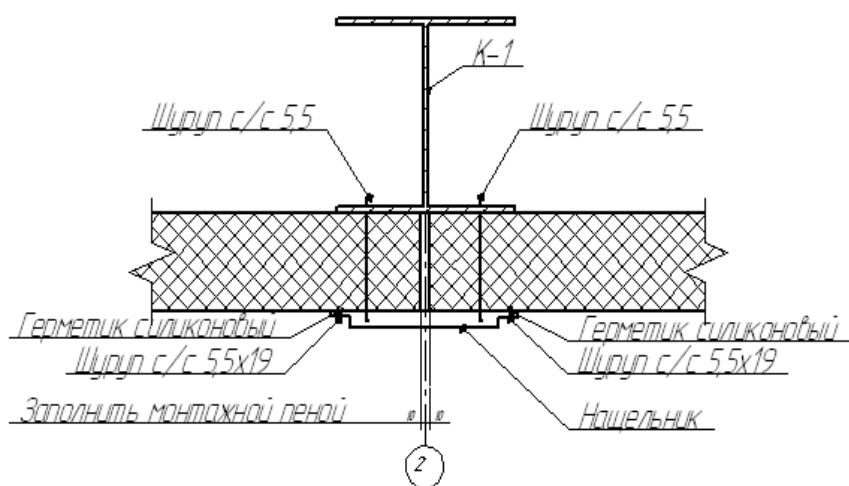
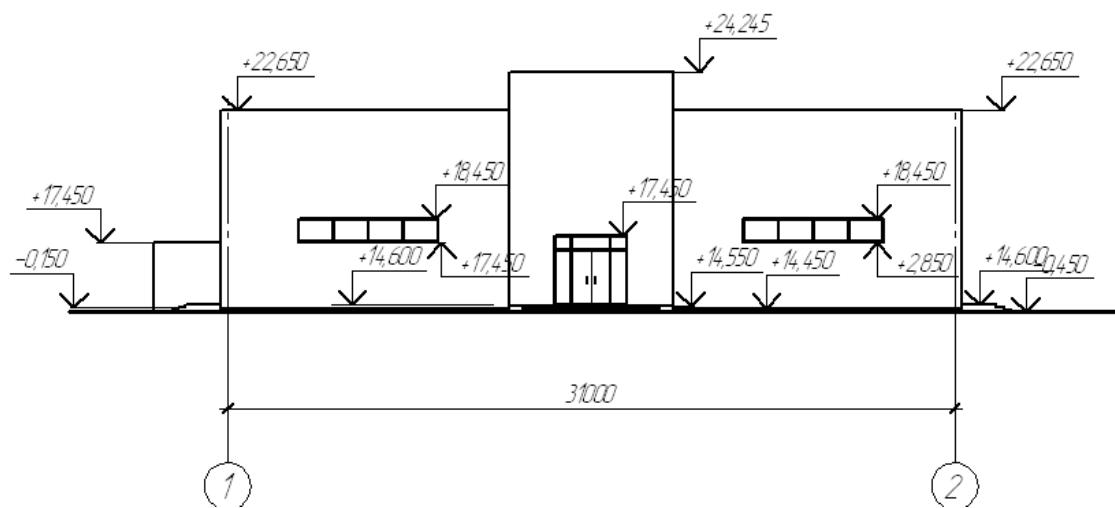
Вариант 1.



Page 1-1

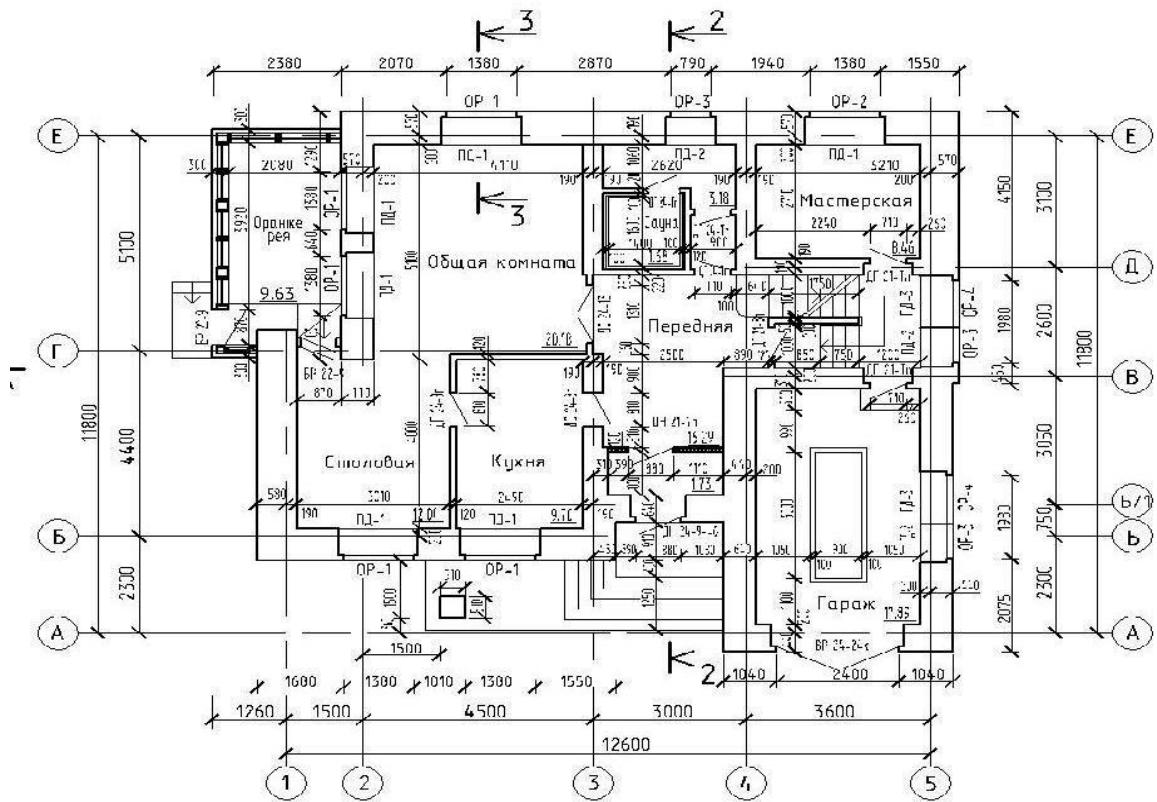


ФАСАД 1-2

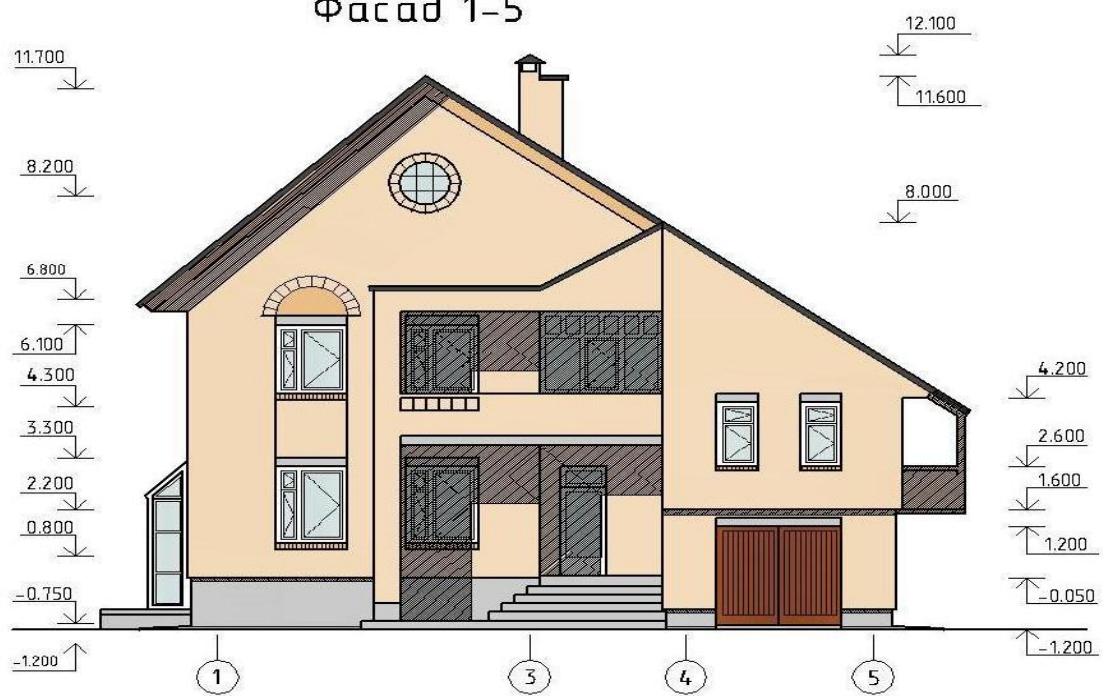


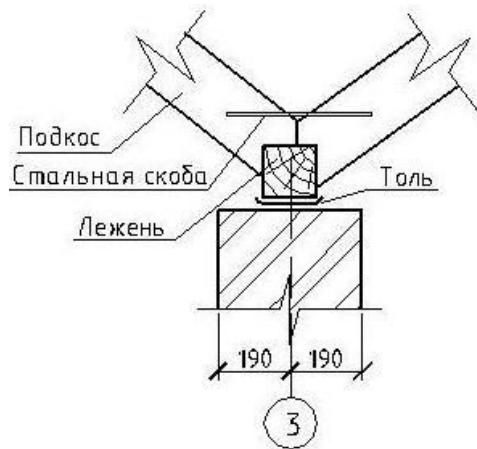
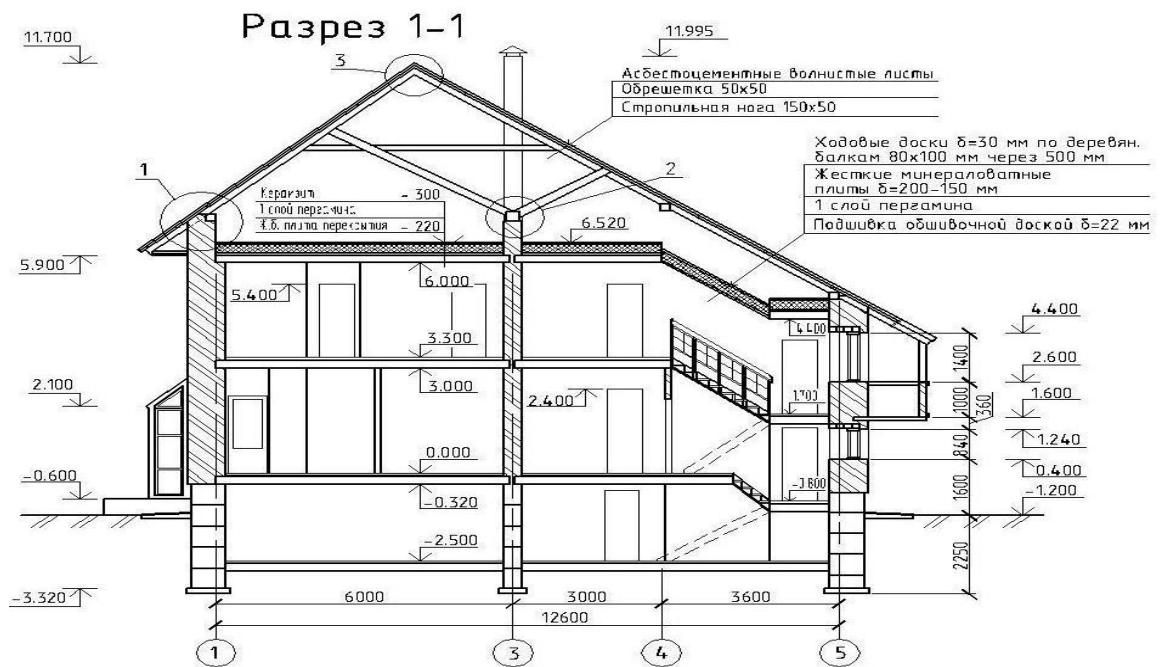
Вариант 2.

План 1-го этажа на отм. 0.000

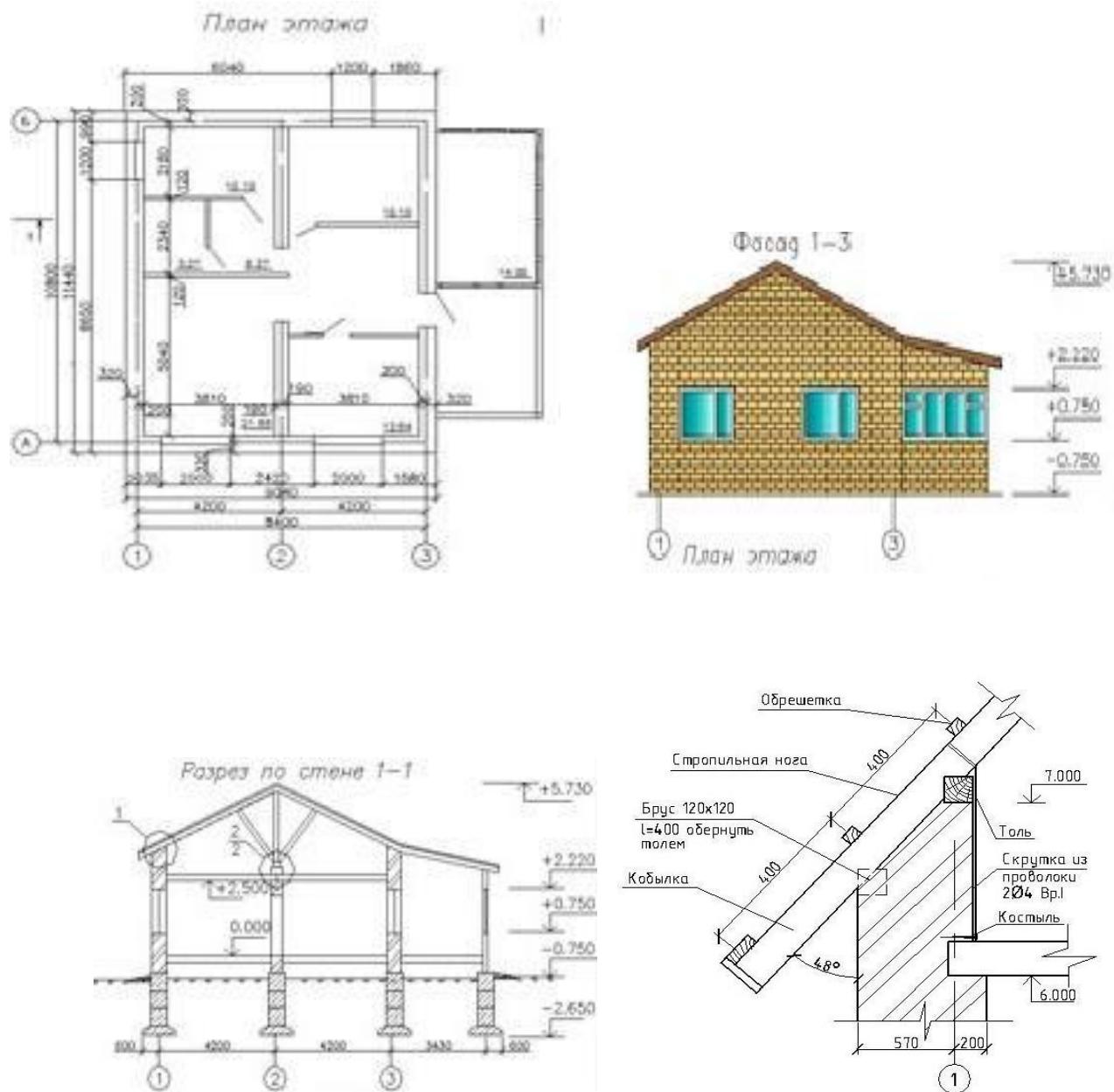


Фасад 1-5



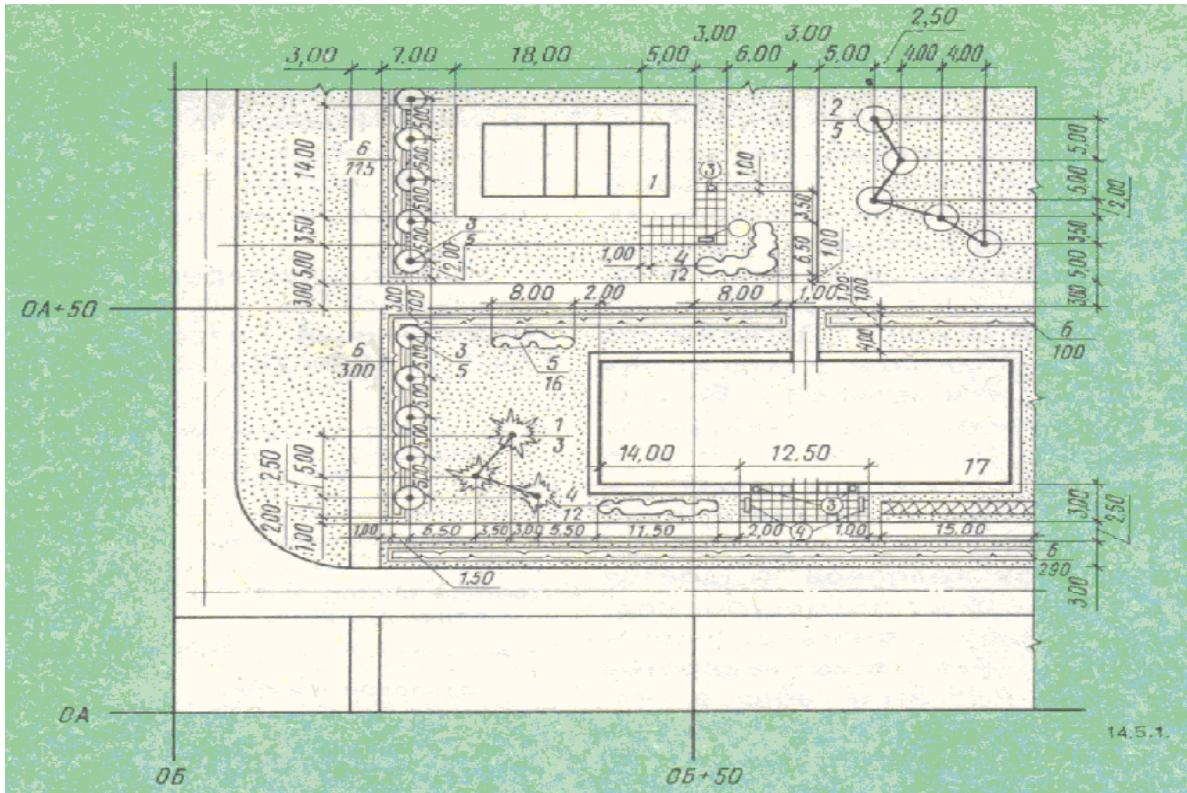


Вариант 3.



Практическое задание № 5

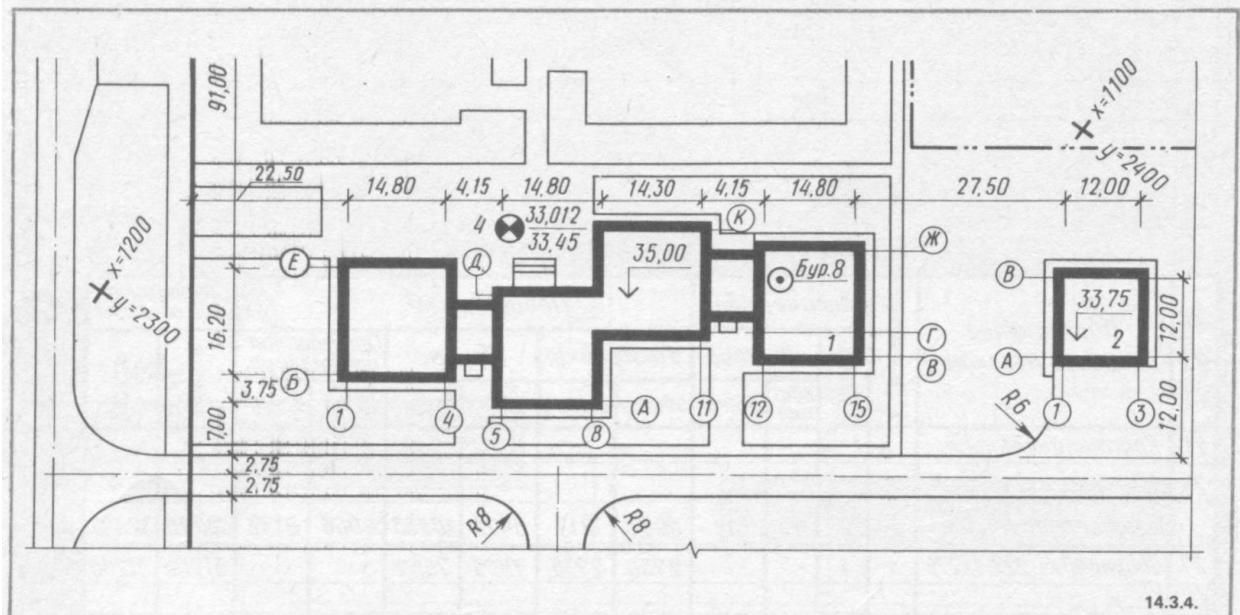
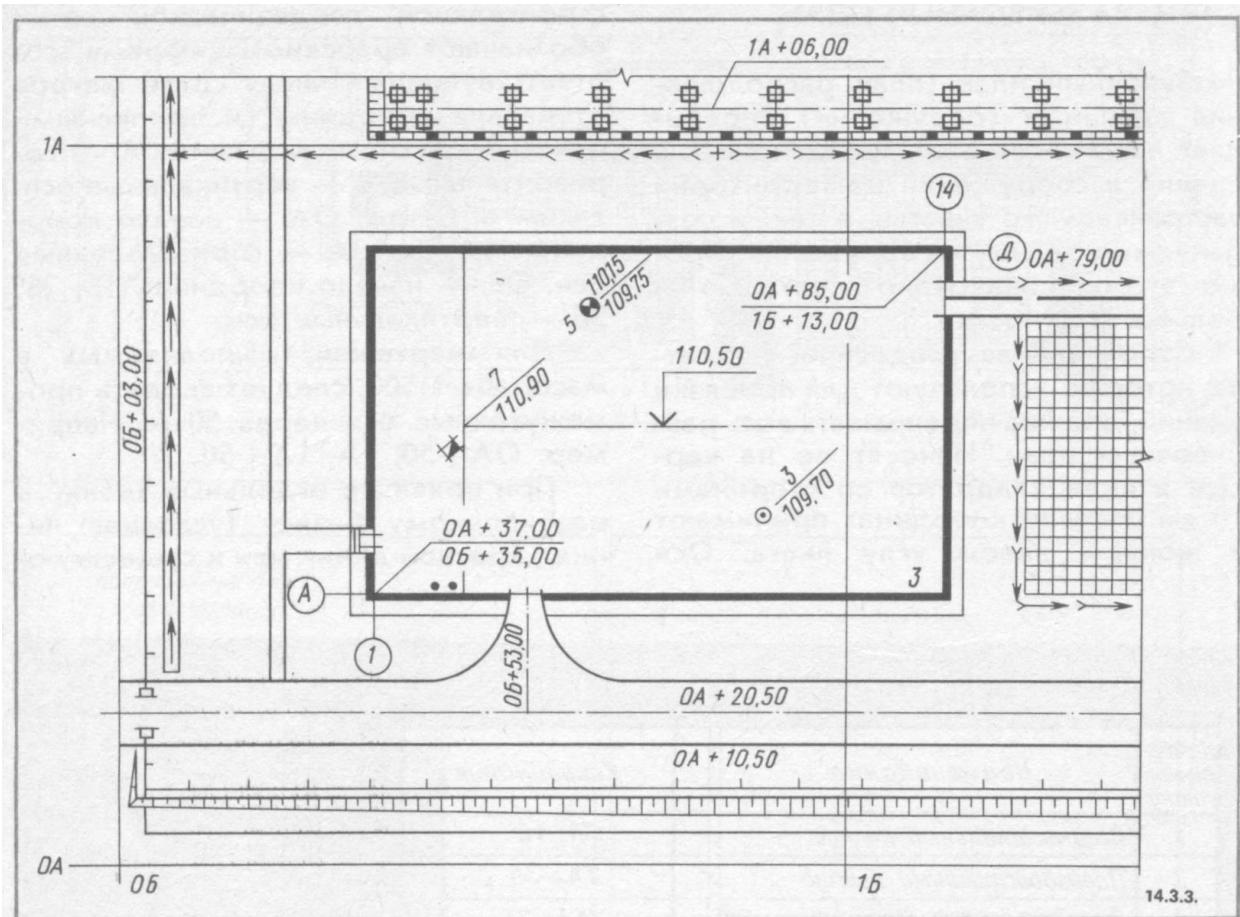
Рассмотрите предлагаемый чертеж генплана и письменно ответьте на вопросы.



1. Каким образом в зданиях, изображенных на генеральном плане, указывается число этажей?
 2. Как на генеральном плане изображают здания, подлежащие реконструкции?
 3. Как на генеральном плане изображают здания, подлежащие сносу или разборке?
 4. Какими условными обозначениями на генплане показывают деревья?
 5. Как отмечают на генеральном плане положение осей инженерных сетей?
 6. Какими условными обозначениями на генплане показывают дороги?
 7. Как на генплане показывают высотные отметки?
 8. Как по генплану рассчитать площадь застройки?
 9. Как по генплану рассчитать площадь озеленения?

Практическое задание № 6.

Рассмотрите представленные чертежи и ответьте на вопросы.



1. С какой целью выполняют разбивочный план?
 2. Дайте определение строительной геодезической сетке?
 3. Как принимают начало координат в строительной геодезической сетке?

4. Как обозначают оси в строительной геодезической сетке?
5. Как изображается здание на разбивочном плане?
6. Какие элементы показывают на разбивочном плане?
7. Какие ведомости и экспликации показывают на разбивочном плане?
8. Чему равна абсолютная отметка пола 1-го этажа на генпланах рис.1 и рис.2
9. На каком из рисунков представлен разбивочный план на строительной геодезической сетке?
- 10.На рис.2 определите привязку здания 1 к зданию 2.
11. По рис.2. определите на каком расстоянии находится здание 2 от дороги?
- 12.На рис.1 определите чему равно расстояние левого нижнего угла здания от линий ОА, ОБ строительной геодезической сетки?
- 13.На рис.1 представлено здание. Сколько оно имеет этажей?

Практическое задание № 7

Определите величину полной нормативной и расчетной нагрузки на конструкцию.

Вариант	Вид конструкции	Район строительства	Назначение здания	Конструкции кровли (полы)
1	Плита покрытия размером 1,5×6, весом 2,6 т	г. Челябинск	школа	Четырехслойный рубероидный ковер на битумной мастике – 20 мм Цементно-песчаная стяжка – 15 мм Утеплитель из минераловатной плиты -160 мм Пароизоляция из слоя рубероида -5 мм
2	Плита перекрытия размером 1,2×5,8, весом 2,2 т	г. Москва	Жилой дом	Паркет – 20 мм Шлакобетон – 30 мм
3	Плита перекрытия ребристая размером 3×6, весом 2,3 т	г. Иркутск	Столовая	Керамическая плитка – 15 мм Цементно-песчаный раствор – 30 мм Слой толя на мастике – 5 мм Шлакобетон - 30 мм
4	Плита покрытия ребристая размером 1,5×6, весом 1,6 т	г. Омск	Промышленное здание	Трёхслойный рубероидный ковер на битумной мастике – 15 мм Стяжка асфальтовая – 15 мм Утеплитель из пенобетона – 100 мм Пароизоляция из одного слоя рубероида -5 мм

Практическое задание № 8

Подберите сечение прямоугольной балки, рассчитайте количество рабочей арматуры и проверьте прочность нормального сечения.

Вариант	Класс бетона	Класс арматуры	Изгибающий момент от внешней нагрузки М, кН·м
1	B 20	A - 2	95,6
2	B 25	A - 3	112,8
3	B 30	A - 2	134,5
4	B 20	A - 3	142,7
5	B 25	A - 2	145,8
6	B 30	A - 3	151,2

Практическое задание № 9

Задача № 1. Определите размеры подошвы столбчатого монолитного железобетонного фундамента.

Вариант	Продольная сила N, кН	Район строительства	Класс бетона	Класс арматуры	Вид грунта, плотность ρ _s , кН/м ³	Коэффициент пористости, e	Сечение колонны, см
1	1440	г. Москва	B 20	A - 2	песок мелкий, 18	0,55	30×30
2	1200	г. Челябинск	B 15	A - 3	супесь, 17,2	0,65	30×40
3	1560	г. Курск	B 20	A - 2	песок средней крупности, 16,5	0,65	40×40
4	1080	г. Омск	B 15	A - 3	песок пылеватый, 19,6	0,65	40×50
5	960	г. Волгоград	B 20	A - 2	песок мелкий, 18	0,55	50×50
6	1320	г. Пермь	B 15	A - 3	супесь, 17,2	0,65	40×40

Задача № 2. Рассчитайте ленточный фундамент под несущую стену 9-этажного жилого дома по следующим исходным данным:

- стены наружные из кирпича толщ. 64 см;
- внутренние стены из кирпича толщ. 38 см;
- перегородки гипсобетонные толщ. 8 см;
- отметка верха стены 26,1 м;
- высота этажа 2,8 м, шаг стен – 6 м;
- фундаменты из блоков толщ. 60 см, плотность бетона 2,4 т/м³;
- отметка подошвы фундамента 2,6 м;
- глубина заложения фундамента 1,6 м;
- расчетное сопротивление грунта 260 кН/м³;
- класс бетона В 20, класс арматуры А- 3.

Практическое задание № 10

Рассчитайте сварное стыковое соединение 2 стальных полос

Вариант	Продольная сила N, кН	Способ сварки	Ø сварной проволоки, тип электрода	Сечение соединяемых элементов, мм	Толщина накладки, мм
1	400	автоматич.	3 мм	200×8	8
2	350	полуавтоматич.	1,4 мм	220×10	12
3	390	ручная	Э 42	300×12	8
4	360	автоматич.	1,4 мм	220×14	12
5	380	полуавтоматич.	2 мм	200×16	8
6	370	ручная	Э 42 А	240×10	12

Практическое задание № 11

Определите несущую способность висячей сваи по грунту и материалу.

Свай забивается дизель-молотом, длина острия сваи 0,25 м, длина сваи над поверхностью земли 0,75 м.

Вариант	1	2	3	4	5
Марка сваи	С 3-30	С 3,5-30	С 4-30	С 4,5-30	С 6-30
Вид грунта	песок гравелистый	песок крупный	песок средней крупности	песок мелкий	песок гравелистый
Глубина погружения	2,5	3	3,5	4	4,5

сваи, м					
Класс бетона	B 15	B 20	B 25	B 15	B 20
Класс арматуры	A - □	A - □	A - □	A - □	A - □

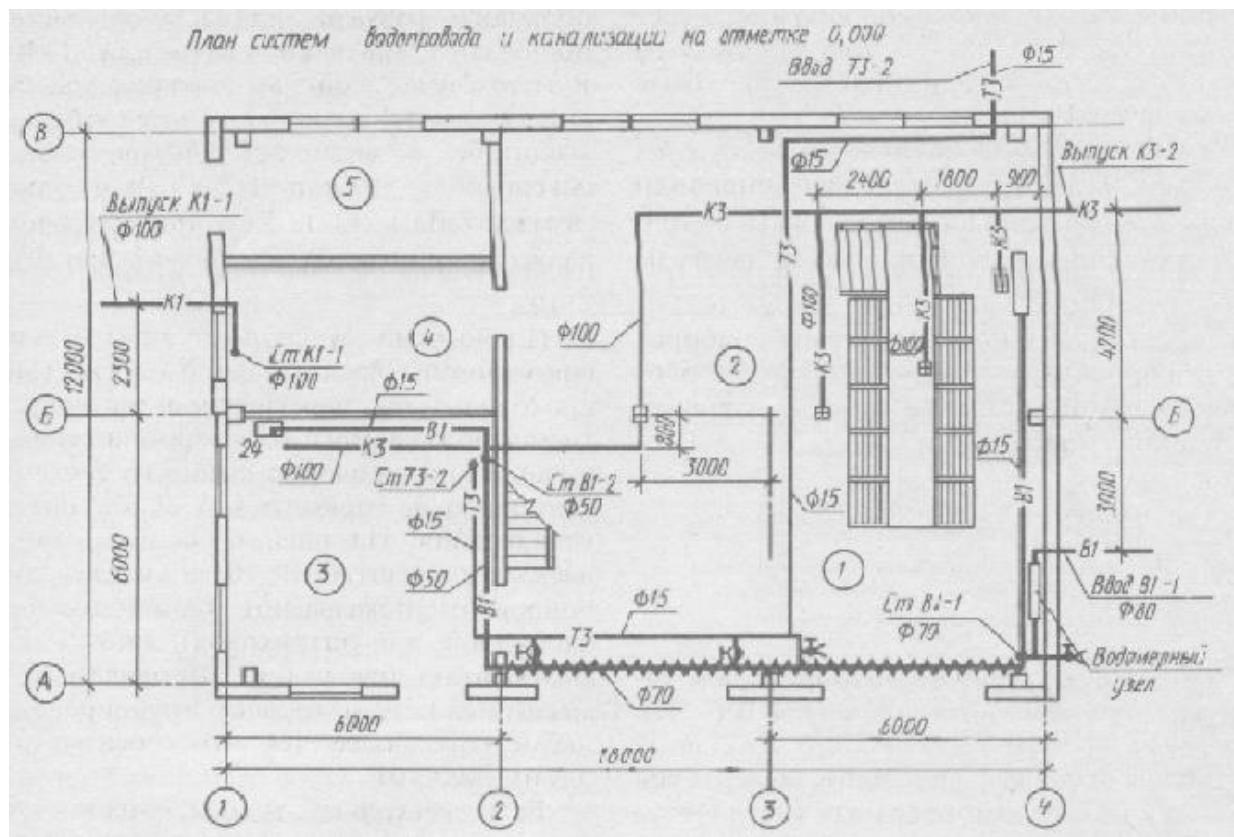
Практическое задание № 12

Рассмотрите предлагаемые чертежи и ответьте на вопросы.

Вариант 1. По плану систем водопровода и канализации на отм. 0.000 (рис.1) определите:

- диаметр трубы на вводе водопровода В1;
- диаметр труб для устройства канализации.

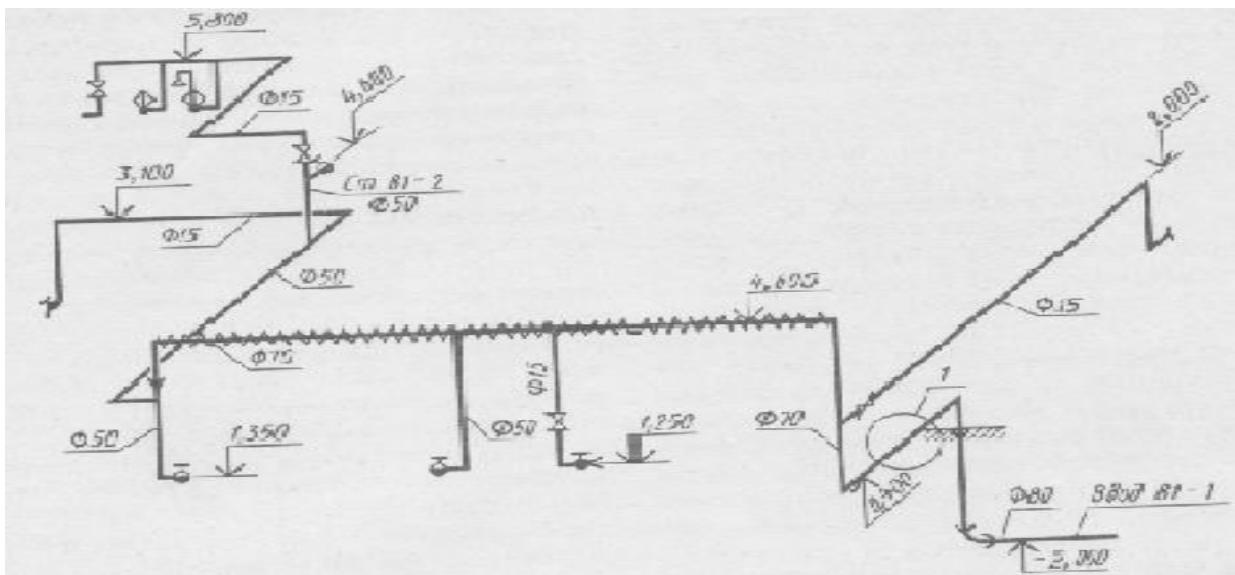
Рис. 1



Вариант 2. По аксонометрической схеме водопровода В1 (рис.2) назовите:

- отметку ввода водопровода;
- отметку оси изолированной трубы диаметром 65 мм;
- количество поливочных кранов.

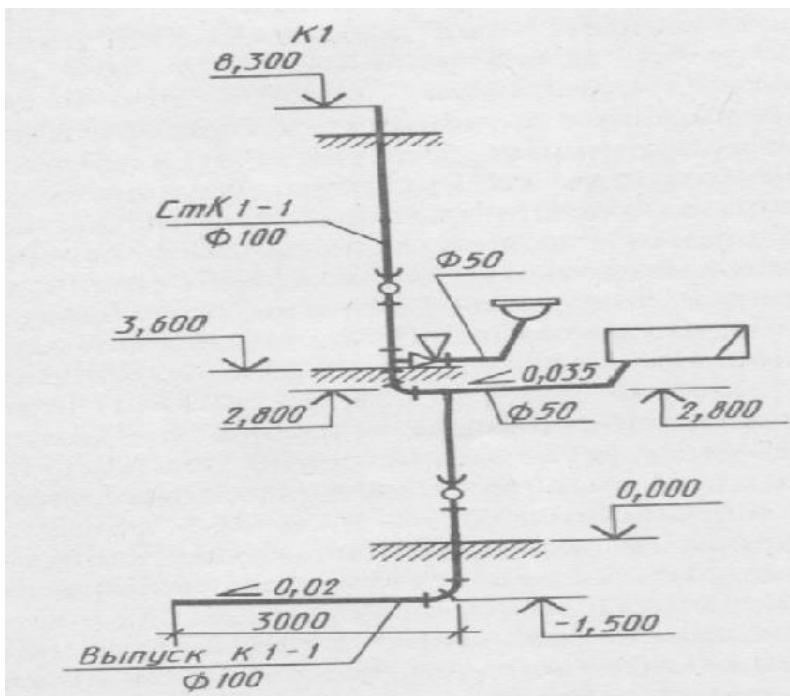
Рис. 2



Вариант 3. На (рис. 3) приведен разрез по канализационному стояку К1-1. определите:

- какие санитарно-технические приборы подсоединенны к этому стояку;
- отметку, диаметр и уклон канализационной трубы, проложенной от поддона к стояку;
- уклон и диаметр выпуска К1-1.

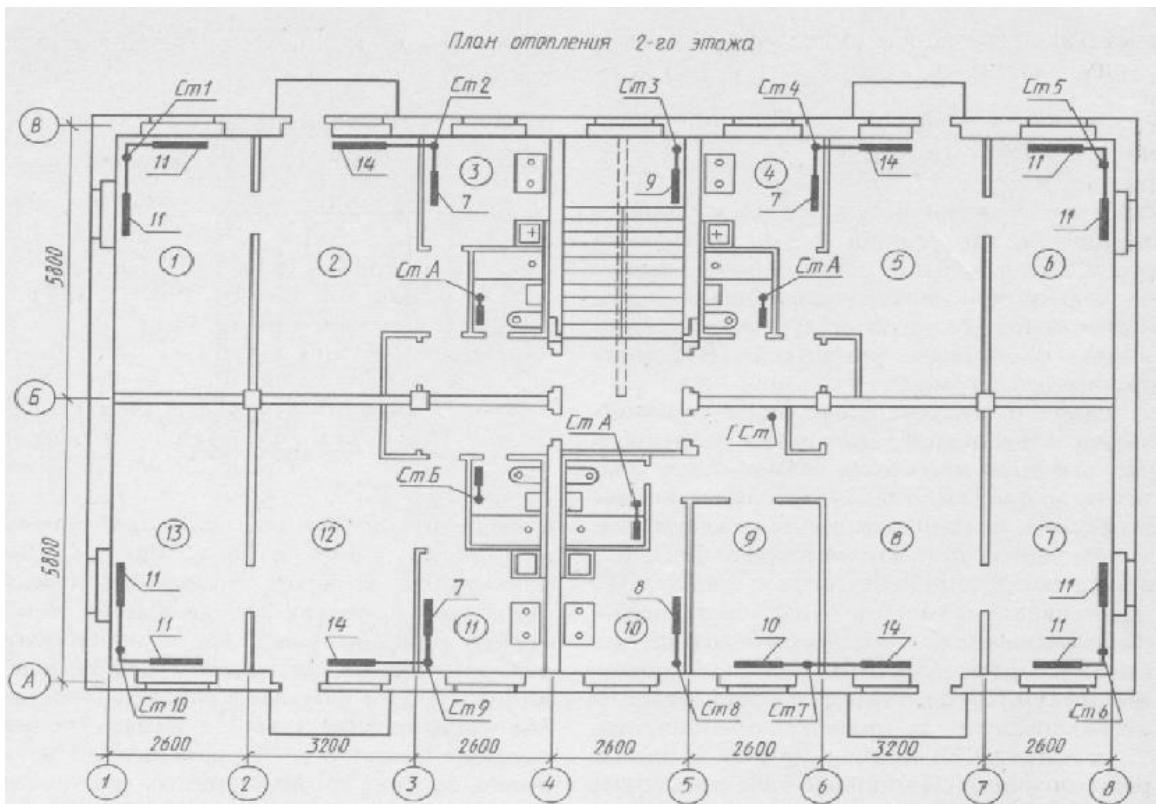
Рис. 3



Вариант 4. По плану отопления 2-го этажа (рис.4) определите:

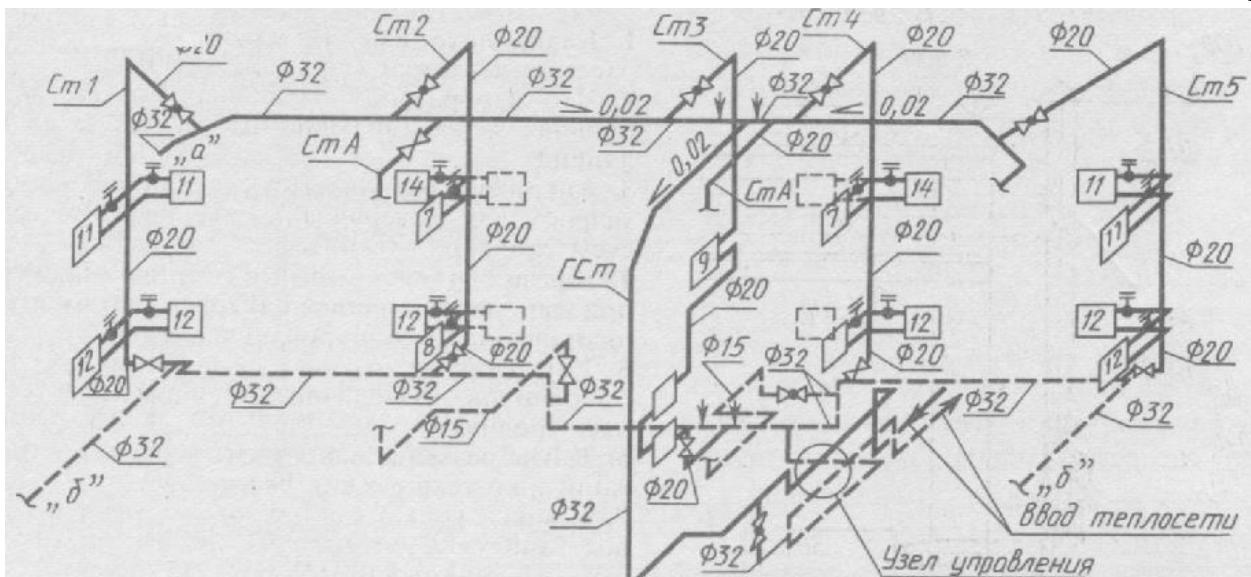
- количество секций в отопительных батареях, расположенных в помещениях 4, 5 и 6;
- номера стояков, к которым подсоединенны отопительные батареи тех же помещений.

Рис. 4



Вариант 5. По аксонометрической схеме отопления (рис.5) определите:
а) количество отопительных батарей, подсоединеных к стояку Ст.1;
б) диаметр стояка Ст.6.

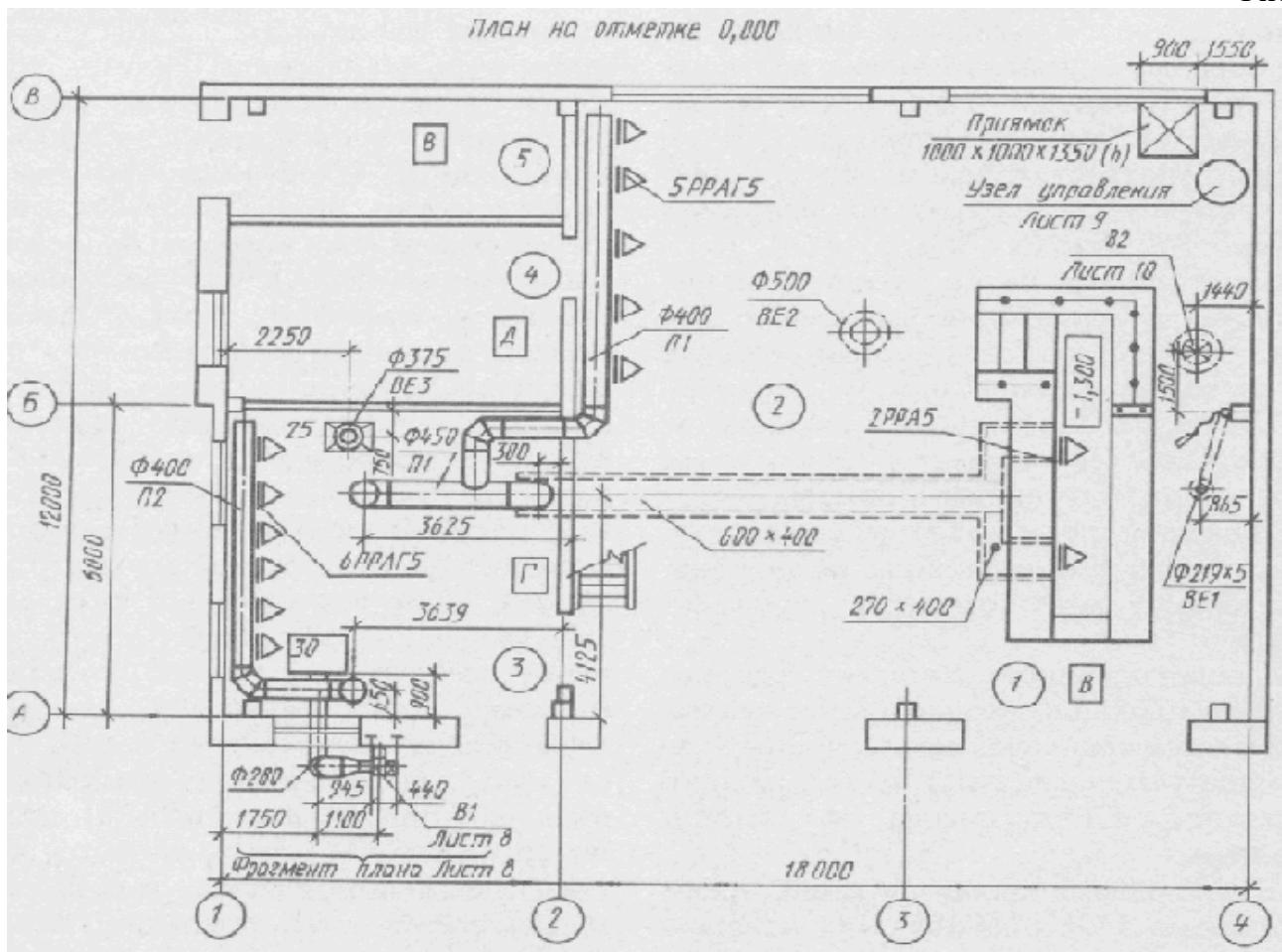
Рис. 5



Вариант 6. На (рис. 6) помещен план на отметке 0.000 системы вентиляции производственного здания. Определите по этому чертежу:

- а) диаметры воздуховодов приточной вентиляции П2;
б) диаметр вытяжной вентиляционной трубы ВЕ2.

Рис. 6



Стандартизованный контроль (СК 1) - тест

Тематическая структура теста

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы ГОС	№ зада- ния	Тема задания
1	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД и СПДС	1,2	Стадии проектирования
		3	Линии
		4	Стандарты ЕСКД и СПДС
		5	Единицы измерения
		6	Нанесение размеров
		7	ЕМС
8	Строительные чертежи	8	Оформление строительных чертежей
		9	Масштабы
		10	Виды в строительных чертежах
		11	Условно-графические изображения элементов здания
		12	Графические изображения материалов на разрезах и фасадах.
		13	Чтение строительных чертежей.

	14	Обозначение площади помещения на плане.
	15	Изображение несущих конструкций и перегородок на плане.
	16	Внешние размеры здания.
	17	Конструктивные размеры

Варианты тестов
Вариант 1

1. Техническая документация, предназначенная для строительства зданий, сооружений называется ...

- а) сметой б) проектом в) пояснительной запиской г) генпланом

P=4

2. Для каких объектов проектирование ведут в две стадии?

- а) растворный завод б) коттедж в) гараж на 3 автомобиля г) асфальтовый завод

P=4

3. Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?

- а) б) в) г)

P=4

4. Как классифицируется система проектной документации строительства?

- а) по группам б) по классам в) по разделам г) по параграфам

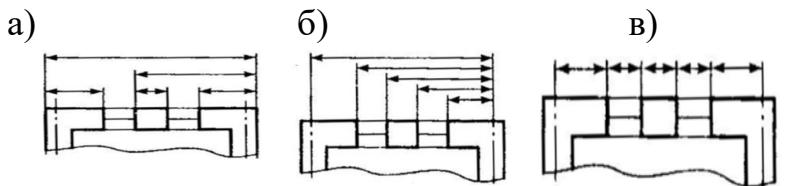
P=4

5. В каких единицах измерения задаются размеры на строительных чертежах?

- а) см; б) мм; в) м; г) дм

P=4

6. На каком из строительных чертежей размеры проставлены правильно?



P=4

7. Дописать предложение

Возможность ограничивать количество видов и размеров строительных деталей называется...

8. Первым этапом всякого строительства является составление....

- а) проектного здания; б) экспликации; в) рабочих чертежей; г) генерального плана;

P=4

9. Дописать предложение

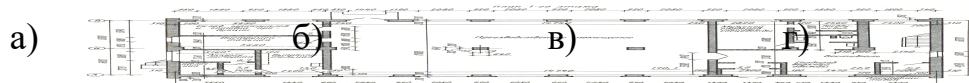
Отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам называется...

10. Изображение внешних видов здания называется...

- а) перспективой; б) фасадами; в) наглядными изображениями; г) стенами.

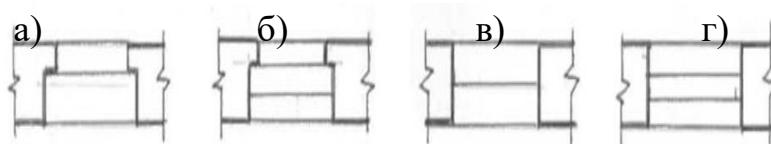
P=4

11. На каком рисунке изображен оконный проем с двойным переплетом без четвертей?



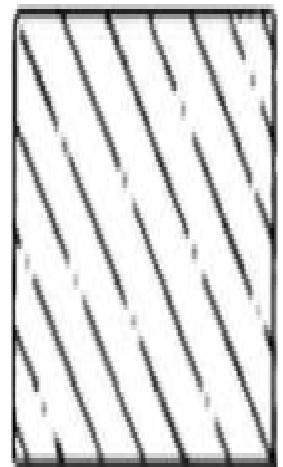
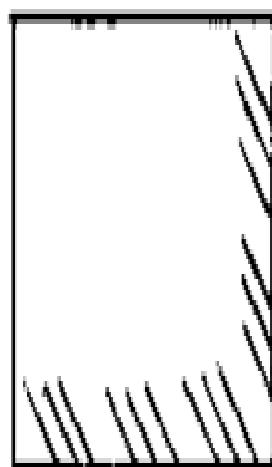
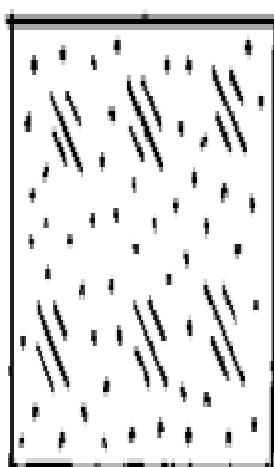
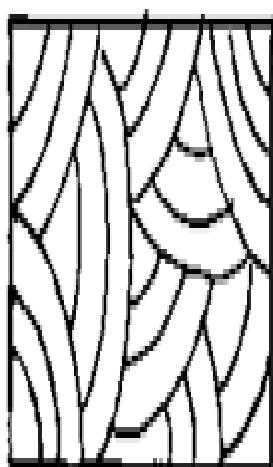
P=4

12. На каком рисунке изображен грунт?



P=4

Рассмотрев план здания, ответьте на вопросы.



13. Какова ширина здания по осям?

- а) 12000; б) 11600; в) 12620; г) 6570.

P=4

14. Какую ширину имеют наружные капитальные стены?

P=4

15. Что отделяет помещение склада материалов и готовой продукции от помещения инструментальной?

- а) перегородка;
б) внутренняя капитальная стена;
в) раздвижная перегородка;
г) нет правильного ответа.

P=4

16. Сколько окон имеет производственное помещение?

P=4

17. Что такое конструктивный размер?

- а) фактические размеры конструкции;
здания;
в) размер между осями поперек здания;
конструкции.

б) размер между осями вдоль
здания;
г) проектные размеры

P=4

2 Вариант

1. Проекты, предназначенные для массового строительства называют . . .

- а) типовыми; б) экспериментальными; в) индивидуальными; г) нет верного ответа;

P=4

2. Для каких объектов проектирование ведут в одну стадию?

- а) завод железобетонных конструкций;
б) бетонный завод;
в) коттедж;
г) двухэтажный жилой дом;

P=4

3. Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?

- a) _____ 6) _____ B) _____ : 7) _____

P-4

4. Что содержит единая система конструкторской документации (ЕСКД)?

- а) правила состава чертежей; б) правила сбора конструкторской документации; в) условия и правила оформления чертежей; г) условия и правила чтения чертежей;

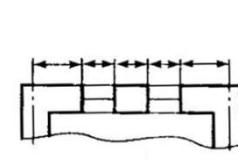
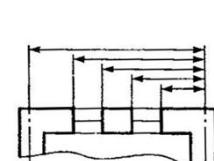
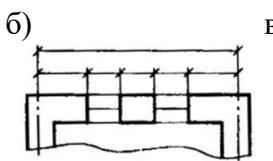
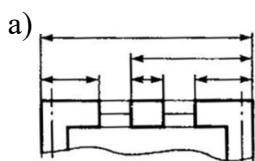
P=4

5. В каких единицах измерения задаются размеры на строительных чертежах?

- а) см; б) дм; в) м; г) мм

P=4

6. На каком из строительных чертежей размеры проставлены правильно?



P=4

7. Дописать предложение

Правила координации размеров здания с конструктивными элементами называют ...

8. Первым этапом всякого строительства является составление....

- а) рабочих чертежей; б) экспликации; в) проектного здания; г) генерального плана;

P=4

9. Дописать предложение

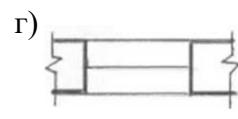
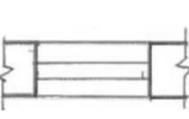
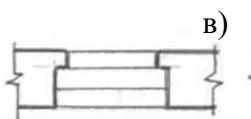
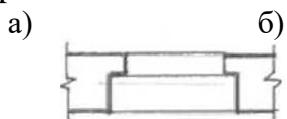
С помощью линейного масштаба можно без вычислений определить по чертежу действительные ...

10. Изображение внешних видов здания называется...

- а) перспективой; б) стенами; в) наглядными изображениями; г) фасадами.

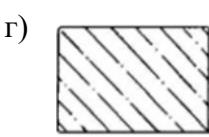
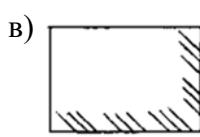
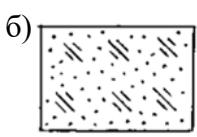
P=4

11. На каком рисунке изображен оконный проем с двойным переплетом без четвертей?



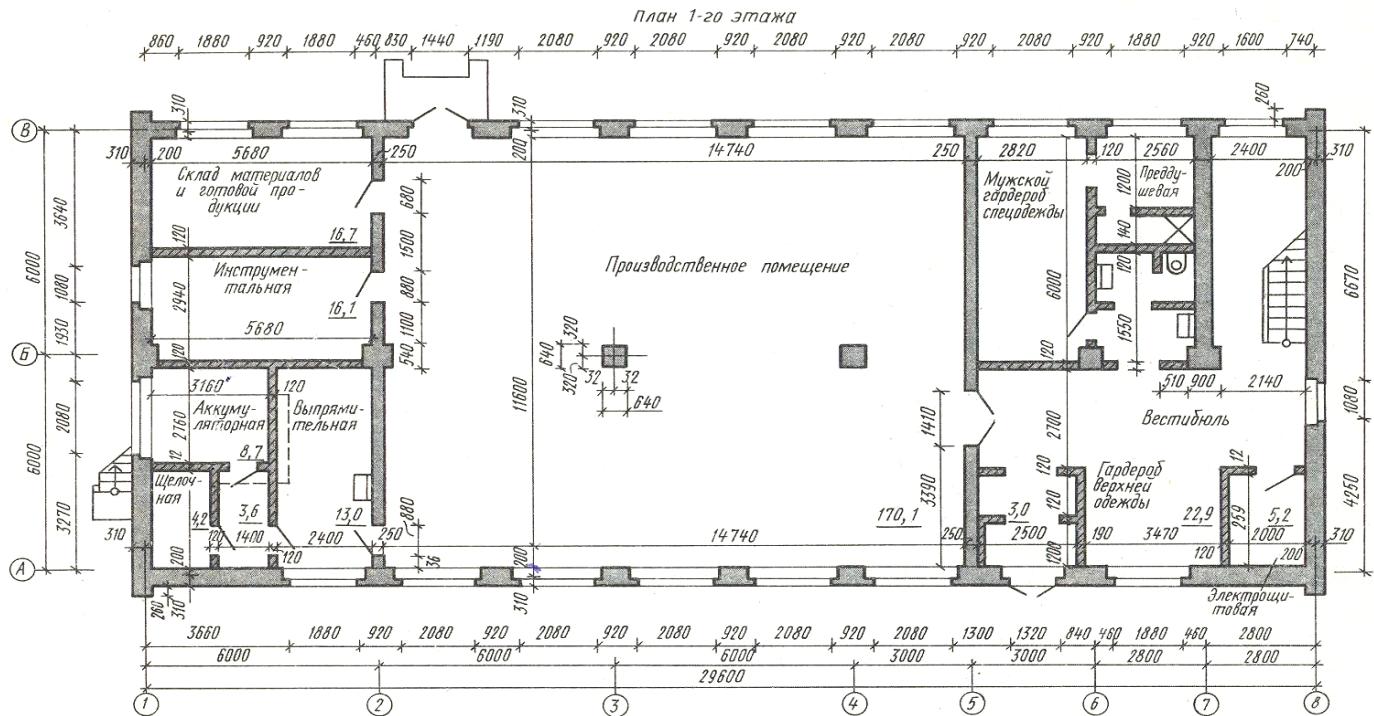
P=4

12. На каком рисунке изображен грунт?



P=4

Рассмотрев план здания, ответьте на вопросы.



13. Какова длина здания по осям?

- a) 29600; б) 30220; в) 14740; г) 6000.
- P=4

14. Какую площадь имеет помещение инструментальной?

- a) 16,1; б) 16,7; в) 13,0; г) 22,9.
- P=4

15. Что отделяет производственное помещение от мужского гардероба спецодежды?

- а) дверь; б) перегородка; в) внутренняя капитальная стена; г) раздвижная перегородка
- P=4

16. Сколько однопольных дверей соединяют производственное помещение с другими помещениями?

- а) 3; б) 4 в) 5; г) 6.
- P=4

17. Что такое номинальный размер?

- а) размер строительной конструкции вместе с нормированным зазором;
 б) это фактический размер конструкций;
 в) размер между осями; г) размер высоты этажа.

P=4

Количественным критерием оценки правильности выполнения тестовых заданий служит коэффициент Ка, представляющий собой отношение качества правильно выполненных обучающимися существенных операций (А) к общему числу существенных операций теста (Р) Ка=А/Р

Ка	1,0-0,9	0,89-0,8	0,79-0,7	< 0,7
оценка	5	4	3	2

Ключи к тестам

1 Вариант	
№ вопроса	ответы
1	в
2	в
3	б
4	а
5	в
6	в
7	г
8	в
9	в
10	г
11	г
12	в
13	а
14	а
15	б
16	г
17	б

2 Вариант	
№ вопроса	ответы
1	а
2	б
3	г
4	б
5	в
6	а
7	а
8	б
9	в
10	а
11	в
12	а
13	г
14	в
15	в
16	а
17	в

Стандартизованный контроль (СК 2) - тест

Вариант 1

Выберите в каждом вопросе один из предложенных четырех ответов и обведите его кружком

1. Продолжить определение.

Предельным называется такое состояние конструкции....

- а) при достижении которого, в ней появляются трещины
- б) при достижении которого, ее дальнейшая нормальная эксплуатация становится невозможной
- в) при достижении которого, конструкция разрушается
- г) при достижении которого, появляются большие прогибы и трещины.

P=4

2. Соотнеси математические выражения условий расчета по предельным состояниям с их определениями.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. $N \leq \Phi$ | a) Расчет по деформациям. |
| 2. $f \leq [f]$ | б) Расчет по образованию трещин. |
| 3. $N_n \leq N_{crc}$ | в) Расчет по ширине раскрытия трещин. |
| 4. $a_{crc} \leq [a_{crc}]$ | г) Расчет по несущей способности. |

1 - _____ 2 - _____ 3 - _____ 4 - _____

P=8

3. Какие виды нагрузок включаются в основное сочетание?

- а) постоянные, длительные и кратковременные
- б) постоянные и длительные
- в) постоянные, длительные и одна из особых
- г) постоянные, одна из длительных, кратковременные

P=4

4. Благодаря сочетанию, каких свойств обеспечивается совместная работа бетона и арматуры в ЖБК?

- а) сцепление бетона и арматуры при твердении; близкие по значению коэффициенты линейного расширения стали и бетона; защита арматуры от коррозии и воздействия огня бетоном.
- б) сцепление бетона и арматуры; защита арматуры от коррозии и воздействия огня бетоном; долговечность и атмосферостойкость бетона.
- в) сцепление бетона и арматуры при твердении; близкие по значению коэффициенты линейного расширения стали и бетона; высокая прочность арматуры.
- г) высокая прочность бетона и арматуры; долговечность и экономичность бетона; защита арматуры от коррозии.

P=4

5. Из предложенного списка выбрать преимущества железобетона (можно выбрать несколько ответов).

- а) большая прочность
- б) большая масса
- в) вибро-, сейсмоустойчивость
- г) низкая трещиностойкость
- д) долговечность
- е) высокая теплопроводность
- ж) высокая атмосферостойкость
- з) низкие эксплуатационные расходы

P=5

6. Класс бетона по прочности на сжатие обозначается буквой....

- а) В б) D в) F г) В_t

P=4

7. Дать полную характеристику арматурной стали класса А –III.

- а) Сталь горячекатаная, периодического профиля (винтовая линия), обычной прочности, диаметром 6-8 мм, применяется в качестве поперечной рабочей арматуры.
- б) Сталь горячекатаная, гладкая, диаметром 10-40 мм, применяется в качестве продольной рабочей арматуры.
- в) Сталь горячекатаная, периодического профиля («елочка»), обычной прочности, диаметром 10-40 мм, применяется в качестве продольной рабочей арматуры.
- г) Сталь горячекатаная, периодического профиля («елочка»), диаметром 10-40 мм, высокопрочная, применяется в предварительно – напряженных ЖБК.

P=4

8. Соотнести названные арматурные и закладные изделия и их обозначения на чертежах.

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1. каркасы пространственные | a) С 1,2... |
| 2. каркасы плоские | б) МП 1,2... |
| 3. сетки сварные | в) КП 1,2... |
| 4. закладные детали-петли | г) МН 1,2... |
| 5. закладные детали-накладки | д) КР 1,2... |
- 1 - _____ 2 - _____ 3 - _____ 4 - _____ 5 - _____

P=10

9. Высота балки, полученная из расчета, равна 41. Как назначить высоту балки окончательно?

- а) т.к. $h = 41 \text{ см} < 50 \text{ см}$, окончательно назначаем $h = 50 \text{ см}$, кратно 5 см.
- б) т.к. $h = 41 \text{ см} < 50 \text{ см}$, окончательно назначаем $h = 45 \text{ см}$, кратно 5 см.
- в) т.к. $h = 41 \text{ см} < 50 \text{ см}$, окончательно назначаем $h = 50 \text{ см}$, кратно 10 см.
- г) т.к. $h = 41 \text{ см} < 50 \text{ см}$, окончательно назначаем $h = 40 \text{ см}$, кратно 5 см

P=4

10. Если выполняется условие $M < M_f'$, то ...

- а) нейтральная ось пересекает полку сечения, и его рассчитываем, как прямоугольное.
- б) нейтральная ось пересекает полку сечения, и его рассчитываем, как тавровое.
- в) нейтральная ось пересекает ребро сечения, рассчитываем ребро сечения.
- г) нейтральная ось пересекает ребро сечения, рассчитываем сжатые свесы. P=4
11. Определить положение нейтральной оси изгибаемой балки, если $b = 15 \text{ см}$, $b_f' = 40 \text{ см}$, $h = 50 \text{ см}$, $h_f' = 10 \text{ см}$, бетон класса В 15 $\gamma_{bi} = 0,9$ $a = 3 \text{ см}$ $M = 94,6 \text{ кН}\cdot\text{м}$
- а) н.о. пересекает ребро сечения
- б) н.о. пересекает полку сечения

- в) н.о. проходит по границе полки сечения
 г) нет верного ответа

P=4

12. Высота изгибающей балки прямоугольного сечения – 50 см, определить конструктивный шаг хомутов

- | | |
|----------|----------|
| а) 15 см | в) 25 см |
| б) 20 см | г) 10 см |

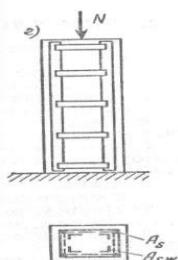
P=4

13. Сжатым называют элементы, в которых...

- а) под действием нагрузок возникает продольная сила N
 б) под действием нагрузок возникают продольная сила N и изгибающий момент M
 в) под действием нагрузок возникает и изгибающий момент M
 г) под действием нагрузок возникают касательные напряжения τ и изгибающий момент M

P=4

14. На рисунке изображена колонна...



- а) с косвенной арматурой
 б) с жесткой (несущей) арматурой
 в) с гибкой продольной и косвенной арматурой
 г) с гибкой продольной арматурой и хомутами

P=4

15. При каких значениях гибкости λ сжатого элемента не происходит потеря общей устойчивости.

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| а) $\lambda < 20$ | в) $8 \leq \lambda \leq 20$ |
| б) $8 > \lambda > 20$ | г) $\lambda < 8$ |

P=4

2 Вариант

Выберите в каждом вопросе один из предложенных четырех ответов и обведите его кружком

1. Какие причины вызывают появление предельного состояния I группы?

- а) разрушение строительной конструкции
 б) появление трещин
 в) раскрытие трещин
 г) появление деформаций (прогибов)

P=4

2. Какое из приведенных математических выражений соответствует условию расчета по несущей способности?

- а) $f \leq [f]$ б) $a_{crc} \leq [a_{crc}]$ в) $N \leq \Phi$ г) $N_n \leq N_{crc}$

P=4

3. Какие из приведенных нагрузок относятся к постоянным? (можно выбрать несколько ответов)

- а) вес вышележащих конструкций
б) вес людей
в) собственный вес конструкций
г) вес оборудования
д) вес и давление грунтов

P=5

4. В какую зону изгибающей балки (растянутую или сжатую) вводят арматуру и почему?

- а) в растянутую, т.к. бетон хорошо работает на сжатие и плохо на растяжение.
б) в сжатую, т.к. арматура одинаково хорошо работает на сжатие и растяжение.
в) в сжатую, т.к. арматура хорошо работает на сжатие, а бетон плохо.
г) в растянутую, т.к. бетон и арматура хорошо работают на растяжение.

P=4

5. Из предложенного списка выбрать недостатки железобетона? (можно выбрать несколько ответов)

- а) низкая трещиностойкость
б) большая масса
в) повышенная тепло- и звукопроводимость
г) низкие эксплуатационные расходы
д) появление трещин вследствие усадки и ползучести бетона
е) сложность производства работ
ж) применение местных материалов

P=7

6. Класс бетона по прочности на осевое растяжение обозначается:

- а) В_t б) В в) Д г) F

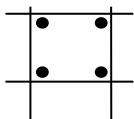
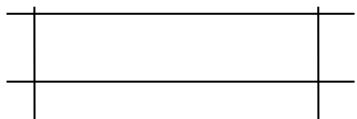
P=4

7. Дать полную характеристику арматуры класса А – IV.

- а) сталь горячекатаная, периодического профиля («ёлочка»), высокопрочная, диаметром 10-32 мм применяется в качестве продольной рабочей арматуры в предварительно-напряженных ЖБК.
б) сталь проволочная, гладкая, высокопрочная, диаметром 3-8 мм, применяется в качестве продольной рабочей арматуры в предварительно-напряженных ЖБК.
в) сталь горячекатаная, гладкая, высокопрочная, диаметром 10-32 мм, применяется в качестве продольной рабочей арматуры в обычных ЖБК.
г) сталь горячекатаная, периодического профиля («ёлочка»), обычной прочности, диаметром 10-40 мм, применяется в качестве продольной рабочей арматуры в предварительно-напряженных ЖБК.

P=4

8. Изображенное на рисунке изделие является:



- а) каркасом плоским
- б) сеткой сварной
- в) каркасом пространственным
- г) сеткой рулонной

P=4

9. Высота балки, полученная из расчета равна 56 см. Как назначить высоту балки окончательно?

- а) т.к. $h = 56\text{ см} > 50\text{ см}$
окончательно назначаем $h = 60\text{ см}$ кратно 10 см.
- б) т.к. $h = 56\text{ см} > 50\text{ см}$
окончательно назначаем $h = 55\text{ см}$ кратно 5 см.
- в) т.к. $h = 56\text{ см} > 50\text{ см}$
окончательно назначаем $h = 60\text{ см}$ кратно 5 см.
- г) оставляем $h = 56\text{ см}$

P=4

10. При каком условии нейтральная ось таврового сечения пересекает ребро

- а) $M < M_f'$
- б) $M > M_f'$
- в) $M = M_f'$
- г) $M \geq M_f''$

P=4

11. Определить по исходным данным положение нейтральной оси изгибаемой балки таврового сечения.

$b = 20\text{ см}$, $b'_f = 50\text{ см}$, $h = 40\text{ см}$, $h'_f = 5\text{ см}$, бетон класса В 20 $\gamma_{bi} = 0,9$ $M = 110\text{kH}\cdot\text{м}$
 $a = 3\text{ см}$

- а) н.о. пересекает ребро сечения
- б) н.о. пересекает полку сечения
- в) н.о. проходит по границе полки сечения
- г) нет верного ответа

P=4

12. Диаметр продольной рабочей арматуры 28 мм. Определить диаметр хомута и условия сварки (класс арматуры А-I).

- а) 5 мм
- б) 6 мм
- в) 7 мм

г) 8мм

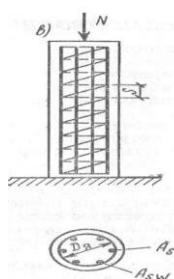
P=4

13. Какие причины приводят к появлению в центрально сжатых элементах случайных эксцентрикитетов.

- а) несовершенство геометрических форм элементов, отклонение их реальных размеров от проектных, неоднородность бетона.
- б) неточно определен центр тяжести колонны и неточно приложена нагрузка от балки.
- в) неточно изготовлен элемент, принят другой класс прочности бетона.
- г) отклонение реальных размеров элемента от проектных, неточно приложена нагрузка от вышележащих конструкций.

P=4

14. На рисунке изображена колонна...



- а) с косвенной арматурой
- б) с жесткой (несущей) арматурой
- в) с гибкой продольной арматурой и поперечными стержнями (хомутами)
- г) с гибкой продольной и косвенной арматурой

P=4

15. При каком значении гибкости λ колонна работает на внецентренное сжатие

- а) $\lambda > 20$
- в) $\lambda \leq 16$
- б) $8 < \lambda < 20$
- г) $\lambda < 8$

P=4

Ключи к тесту

1 Вариант

№ вопроса	Номера ответов			
	1	2	3	4
1.		+		
3.	+			
4.			+	
5.	+			
7.				+
8.			+	
10.		+		

2 вопрос	
1	4
2	1
3	2
4	4

9 вопрос	
1	3
2	5
3	1
4	2
5	4

2 Вариант

№ вопроса	Номера ответов			
	1	2	3	4
1.	+			
2.			+	
4.		+		
5.	+			
7.	+			
8.	+			
9.			+	
10.	+			

№ вопроса	№ ответов
3	1,3,5
6	1,2,3,5,6

№ вопроса	№ ответов
6	1,3,5,7,8

Экзаменационный материал для МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20____г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните подбор сечений элементов стальных ферм.
2. Дайте понятие о расчете поперечной арматуры. Объясните конструктивные требования по размещению хомутов.
3. Решите задачу.

Определите нагрузку на стальную балку из условия жесткости:
сечение балки – I 24a
пролет балки – 6м
 $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20____г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните расчет стальных конструкций на изгиб.

2. Объясните сущность предварительного напряжения .

3. Решите задачу.

Подберите сечение стальной колонны из прокатного двутавра:

$N = 600\text{kN}$

$\ell_{\text{efx}} = \ell_{\text{efy}} = 3\text{м}$

$\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по ТО

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите преимущества и недостатки металлических конструкций, область их применения.

2. Объясните особенности армирования железобетонных ребристых плит покрытия.

3. Решите задачу.

Определите необходимую длину сварочных угловых швов, прикрепляющих уголок L 100x10 к фасонке t = 10мм.

Сварка полуавтоматическая, диаметр сварочной проволоки 1,4 мм, сварка выполнена в нижнем положении, материал – 18 СП (ГОСТ 23570-79)

$N = 300\text{kN}$ – усилие в уголке.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Напишите общие сведения о расчете металлических конструкций.
2. Объясните расчет железобетонных конструкций по раскрытию нормальных трещин.
3. Решите задачу.

Проверьте прочность сварного соединения встык двух стальных полос.

Сварка автоматическая с физическим контролем качества, сечение пластин – 200x12 мм, N=200кН.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните расчет стальных конструкций на центральное растяжение.
2. Объясните понятие о предварительно напряженных железобетонных элементах: определение, область применения, достоинства и недостатки.

3. Решите задачу.

Определите возможную нагрузку на сварное стыковое соединение двух стальных полос сечением 200x12 мм.

Сварка автоматическая с физическим контролем качества.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по ТО

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Дайте расчет стальных конструкций на центральное сжатие.

2. Охарактеризуйте арматурные изделия.

3. Решите задачу.

Определите нагрузку на балку из условия прочности:

сечение балки – I 24a

пролет балки – 6м

$\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите основные виды строительных сталей.
2. Объясните особенности армирования двускатных железобетонных балок покрытия.
3. Решите задачу.

Проверьте прочность соединения уголка L 100x10 с фасонкой t = 10мм угловыми сварными швами.

Сварка полуавтоматическая, диаметр сварочной проволоки 1,4 мм, сварка выполнена в нижнем положении, N = 300кН, $\ell_w^{\text{об}} = 140$ мм, $\ell_w^{\text{п}} = 90$ мм

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Дайте расчет стальных конструкций на изгиб.
2. Объясните сущность железобетона. Преимущества и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.
3. Решите задачу.

Проверьте несущую способность стальной колонны из прокатного двутавра – I40, N=600кН, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$, $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Дайте общие сведения о соединениях элементов стальных конструкций.

2. Объясните учет транспортных и монтажных усилий при расчете сборных железобетонных элементов.

3. Решите задачу.

Проверьте несущую способность верхнего пояса фермы из спаренных равнополочных уголков - 2L140x10, N=1000кН, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$, $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите типы сварных соединений и швов.
2. Дайте понятие о предельных состояниях, условиях расчета по предельным состояниям железобетонных конструкций.
3. Решите задачу.

Подберите сечение верхнего пояса фермы из равнополочных спаренных уголков, $N=1000\text{kH}$, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$, $\gamma_n = 1$, принять $\phi = 0, 75$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по ТО

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите особенности расчета стыковых сварных соединений.
2. Дайте классификацию и характеристику нагрузок.
3. Решите задачу.

Определите нагрузку на верхний пояс фермы:

сечение - 2L140x10,

$\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$,

$\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните расчет сварных соединений с угловыми сварными швами.
2. Охарактеризуйте вопросы унификации и типизации при проектировании железобетонных конструкций.
3. Решите задачу.

Проверьте прочность и гибкость элемента решетки фермы:

сечение - 2L110x70x8 меньшими полками вместе,

$N=570\text{кН}$, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте типы балочных клеток.
2. Дайте Методику сбора нагрузок на перекрытия и покрытия зданий.
3. Решите задачу.

Проверьте прочность балки из прокатного двутавра - I 24a;

погонные нагрузки:

$g = 15 \text{ кН/м}$

$g_n = 10 \text{ кН/м}$

$\ell_{ef} = 4\text{м}$, $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Охарактеризуйте типы сопряжений стальных балок.
2. Дайте понятие о нормально армированных и переармированных элементах.
3. Решите задачу.

Подберите сечение балки из прокатного двутавра:

$$g = 13,3 \text{ кН/м}$$

$$g_n = 11 \text{ кН/м}$$

$$l_{ef} = 6\text{м}, \gamma_n = 1$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте область применения стальных колонн, их виды, основные части колонн.
2. Охарактеризуйте конструктивные схемы тавровых сечений.
3. Решите задачу.

Подберите сечение растянутого раскоса фермы из неравнополочных уголков, поставленных меньшими полками вместе:

$N=570\text{кН}$,

$\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$.

$\gamma_n = 1$

Проверить гибкость.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Дайте определение механических свойств сталей.
2. Охарактеризуйте структуру бетона. Прочность бетона и его классы и марки. Деформативность бетона.
3. Решите задачу.

Определите нагрузку на растянутый элемент решетки фермы из неравнополочных уголков 2L110x70x8 меньшими полками вместе, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м.}$, $\gamma_n = 1$
Проверить гибкость.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20___г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните расчет составных сварных балок.
2. Объясните особенности армирования пустотных железобетонных плит
3. Решите задачу.

Определите геометрические характеристики составной сварной колонны в виде двутавра:

$$b_f = 36\text{см}, \quad t_f = 1,6 \text{ см} \\ h_w = 34\text{см} \quad t_w = 0,8 \text{ см}$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20___г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Дайте классификацию стальных балок.
2. Назовите особенности расчетных случаев тавровых сечений.
3. Решите задачу.

Определите геометрические характеристики составной сварной балки в виде двутавра:

$$b_f = 24\text{см}, \quad t_f = 2,0 \text{ см}$$
$$h_w = 90\text{см} \quad t_w = 1,0 \text{ см}$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите область применения стальных колонн, их виды, основные части.
2. Охарактеризуйте расчет железобетонных конструкций на центральное растяжение.
3. Решите задачу.

Определите нагрузку на стальную балку из условия жесткости:

сечение балки – I 24а

пролет балки – 6м

$$\gamma_n = 1$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте типы сечений стальных колонн.
2. Объясните стадии работы изгибаемых железобетонных элементов.
3. Решите задачу.

Подберите сечение стальной колонны из прокатного двутавра:

$$N = 600 \text{ кН}$$

$$\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3 \text{ м}$$

$$\gamma_n = 1$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте расчет центрально сжатых сплошных колонн.
2. Назовите конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов.
3. Решите задачу.

Определите необходимую длину сварочных угловых швов, прикрепляющих уголок L 100x10 к рамке t = 10мм.

Сварка полуавтоматическая, диаметр сварочной проволоки 1,4 мм, сварка выполнена в нижнем положении, материал – 18 СП (ГОСТ 23570-79)
N = 300кН – усилие в уголке.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте расчет центрально сжатых сквозных колонн.
2. Нарисуйте схему усилий и напишите уравнения равновесия в нормальном сечении изгибающего элемента произвольной формы сечения..
3. Решите задачу.

Проверьте прочность соединения уголка L 100x10 с фасонкой t = 10мм угловыми сварными швами.

Сварка полуавтоматическая, диаметр сварочной проволоки 1,4 мм, сварка выполнена в нижнем положении, N = 300кН, $\ell_w^{\text{об}} = 140$ мм, $\ell_w^{\text{п}} = 90$ мм

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните определение узловых нагрузок на стальные фермы и усилия в фермах.
2. Охарактеризуйте два возможных случая исчерпания прочности в изгибаемых железобетонных элементах.
3. Решите задачу.

Проверьте прочность сварного соединениястык двух стальных полос.

Сварка автоматическая с физическим контролем качества, сечение пластин – 200x12 мм, N=200кН.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните конструкции оголовков стальных колонн.
2. Опишите расчет по деформациям железобетонных конструкций не имеющих трещин в растянутой зоне.
3. Решите задачу.

Определите возможную нагрузку на сварное стыковое соединение двух стальных полос сечением 200x12 мм.

Сварка автоматическая с физическим контролем качества.

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните конструкции и расчет баз металлических колонн.
2. Объясните причины возникновения трещин в железобетонных элементах.
3. Решите задачу.

Определите нагрузку на балку из условия прочности:

сечение балки – I 24a

пролет балки – 6м

$$\gamma_n = 1$$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте область применения и классификацию стальных ферм, типы сечений.
2. Охарактеризуйте потери предварительного напряжения. Группы потерь.
3. Решите задачу.

Проверьте несущую способность стальной колонны из прокатного двутавра – I 40, N=600кН, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$, $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____ » 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните определение узловых нагрузок и усилий в стальных фермах.
2. Охарактеризуйте расчет железобетонных конструкций на изгиб.
3. Решите задачу.

Проверьте несущую способность верхнего пояса фермы из спаренных равнополочных уголков - 2L140x10, N=1000кН, $\ell_{efx} = \ell_{efy} = 3\text{м}$, $\gamma_n = 1$

Преподаватель _____ Мудрак Л.Н.

Экзаменационный материал для МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20____г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Перечислите признаки классификации зданий и требования к зданиям.

2. Объясните конструктивное решение полов промышленного здания.

3. Перечислите признаки классификации и требования, предъявляемые к перегородкам.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20____г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие единой модульной системы (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным

осям.

2.Объясните конструктивное решение ворот промышленного здания.

3.Объясните конструктивные решения крупнопанельных перегородок.

Преподаватель_____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1.Охарактеризуйте типизацию и стандартизацию в строительстве.

2.Объясните конструктивное решение окон, дверей промышленного здания.

3.Объясните конструктивные решения перегородок из мелкоразмерных элементов.

Преподаватель_____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите состав нормативно-технической документации на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.

2. Объясните конструктивное решение фонарей промышленного здания.

3. Объясните конструктивные решения деревянных перегородок.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите основные положения проектирования жилых и общественных зданий и основные показатели проектов

2. Объясните конструктивное решение покрытия промышленного здания

3. Объясните опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Назовите основы планировки населенных мест.

Назовите принципы технико-экономической оценки застройки.

2. Объясните конструктивное решение перегородок промышленного здания.

3. Объясните конструктивное решение санитарно-технических кабин: конструкцию, размещение в здании.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Назовите и охарактеризуйте основные конструктивные элементы зданий.

2. Объясните конструктивное решение стен промышленного здания

3. Перечислите признаки классификации окон и требования предъявляемые к ним.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните, что такое несущий остов и конструктивные системы зданий.

Объясните обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий

2. Объясните конструктивное решение многоэтажного железобетонного каркаса промышленного здания, узлов каркаса.

3. Объясните конструкции современных оконных конструкций.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Назовите назначение фундаментов, требования к ним, их классификацию

2. Объясните конструктивное решение здания из легких металлических конструкций

3. Объясните конструкцию деревянных оконных блоков с раздельными и спаренными переплётами, установку и закрепление оконных блоков

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните конструктивные решения и требования, предъявляемые к основаниям.

2. Объясните устройство узлов стального каркаса.

3. Объясните конструкции витражей.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

1. Объясните классификацию грунтов по несущей способности, осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований.

2. Объясните установку связей в стальном каркасе.

3. Перечислите признаки классификации дверей и требования предъявляемые к

ним.

Преподаватель_____

Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните назначение глубины заложения фундаментов; перечислите факторы, от которых она зависит
2. Объясните установку связей в стальном каркасе.
3. Объясните конструкции дверных полотен.

Преподаватель_____

Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивное решение ленточных фундаментов, область их применения.
2. Объясните конструктивное решение стальных конструкций: колонн, подкрановых балок.
3. Перечислите признаки классификация крыш и требования предъявляемые к ним.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений
Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения: **очная**

1. Объясните конструктивное решение столбчатых фундаментов, область их применения.
2. Объясните конструктивное решение стальных конструкций: стропильных и подстропильных ферм.
3. Объясните конструктивные решения скатных крыш.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивное решение свайных фундаментов, область применения, классификацию. Объясните конструктивное решение ростверка из монолитного железобетона и сборного
2. Объясните устройство узлов сборного железобетонного каркаса.
3. Объясните конструктивные решения и виды мансард.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивное решение сплошной фундаментной плиты, область их применения.
2. Объясните конструктивное решение железобетонных конструкций : колонн, подкрановых и обвязочных балок. Объясните обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.
3. Объясните водоотвод со скатных крыш.

Преподаватель _____

Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В.Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивное решение подвалов и технических подполий. Объясните защиту подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.

2. Объясните конструктивное решение железобетонных конструкций: стропильных и подстропильных балок и ферм. Объясните обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.

3. Объясните конструктивные решения совмещённых крыш, крыши раздельной конструкции, эксплуатируемых крыш-террас.

Преподаватель _____

Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

- 1.Объясните конструктивное решение сплошных кирпичных стен, облечённых кирпичных стен и требования предъявляемые к ним
- 2.Объясните конструктивное решение свайных фундаментов промышленных зданий.
- 3.Перечислите признаки классификации кровли и требования предъявляемые к ней.

Преподаватель_____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО

Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: **очная**

- 1.Объясните конструктивное решение стен из мелких бетонных блоков, природного камня и требования, предъявляемые к ним
- 2.Объясните конструктивное решение фундаментных балок: их назначение, виды и опирание на фундаменты
- 3.Объясните водоотвод с плоских крыш.

Преподаватель_____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивное решение архитектурно-конструктивных элементов стен и деформационных швов
2. Объясните конструктивное решение железобетонных фундаментов под стальные колонны
3. Перечислите конструктивные элементы лестниц, классификацию лестниц и требования, предъявляемые к ним.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
_____ Л.В. Гартвик
«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивные решения из плитных и плиточных материалов.
2. Объясните конструктивное решение железобетонных конструкций: колонн, подкрановых и обвязочных балок. Объясните обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.
3. Объясните конструктивное решение крупнопанельного здания.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивные решения полов из рулонных материалов, сплошных полов.

2. Объясните конструктивное решение железобетонных конструкций: стропильных и подстропильных балок и ферм. Объясните обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.

3. Объясните конструктивное решение крупноблочного здания.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
Л.В. Гартвик
«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения: очная

1. Объясните конструктивные решения сплошных полов.

2. Объясните конструктивное решение стальных конструкций: колонн, подкрановых балок.

3. Объясните конструктивное решение деревянных зданий.

Преподаватель _____ Л.Н. Мудрак

4. Рекомендуемая литература и иные источники

1. Соколов, Г.К. Технологии и организация строительства: учебное пособие/Г.К. Соколов.- М.: Академия 2021.
2. Волков, Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебное пособие/ Д.П.Волков.- М.: Академия, 2021.
3. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование - М.: Высшая школа, 2020.
4. Гаевой, А.Ф. Курсовое проектирование. Промышленные и гражданские здания - М.: Стройиздат, 2020.
5. Стреловые самоходные краны и строповки грузов: справочное издание. - М.: Металлургия, 2021
6. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
7. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.
8. СНиП 3.04.01 .-87. Изоляционные и отделочные покрытия.
9. СНиП 12.01.2004 Организация строительного производства.
10. СНиП 12-03-2001 и 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве.
11. СанПиН 2.2.3.1384-03 Охрана труда: Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ. М.: ИНФРА-М,2004.-86с.
12. Технологические схемы возведения одноэтажных промышленных зданий: Выпуск I, II, III, ЦНИИОМТП- Бюро внедрения, 2022.
13. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине: Технология и организация строительного производства. 2012.
14. Руководство по выполнению организационно-технологического раздела дипломного проекта.

Тема: технологическая карта (каменная кладка)

15. Руководство по выполнению практических работ.

Раздел: организация строительного производства

16. Руководство по выполнению практических работ.

Тема: разработка стройгенплана с использованием башенного и самоходного крана.

17. Руководство по выполнению практических работ.

Раздел: технологические карты.

18. Методическое пособие по привязке типовой технологической карты к местным условиям. Тема: Монтаж строительных конструкций.

Раздел: Технологическая карта на монтаж стеновых панелей крупнопанельного жилого дома. МДК 02.01 Организация технологических процессов.

19. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. - Москва: Стройиздат, 2021.

20. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – С-Пб: Стройиздат, 2020.

21. СНиП 2.08.01-89*Жилые здания. - Москва: ЦНИИЭП 2000г.

22. ГОСТ 21.501-93 Архитектура решения. Рабочие чертежи. – М., 1993.

23. СНиП 2.08.01-89* Жилые здания. – М., 1995.

24. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения. – М., 2009.

25. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М., 1994.
26. СНиП 23-02-2003 Строительная климатология. – М., 2003.
27. СНиП 31-02-2001 Одноквартирные дома. – М., 2001.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

ФИО _____

обучающийся на 4 курсе по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

освоил (а) программу профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

в объеме 1421 час. в течение 3, 4, 5, 6, 7 семестров.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений	Экзамен экзамен	
МДК.01.02. Проект производства работ	Дифференцированный зачет	
УП.01 (Проектирование зданий и сооружений)	Защита курсового проекта	
УП.01 (Разработка документов, входящих в состав проекта производства работ)	Защита курсового проекта	
ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений	Экзамен	

Итоги экзамена по профессиональному модулю

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	- обоснованно выбирает строительные материалы для конструктивных элементов здания в зависимости от вида и назначения здания, района строительства и в соответствии с требованиями СНиП; - конструирует отдельные узлы и детали конструктивных элементов здания в зависимости от вида и назначения здания, района строительства и в соответствии с требованиями СНиП; - вычерчивает узлы и детали конструктивных элементов здания в соответствии с требованиями ЕСТД и с использованием программных	

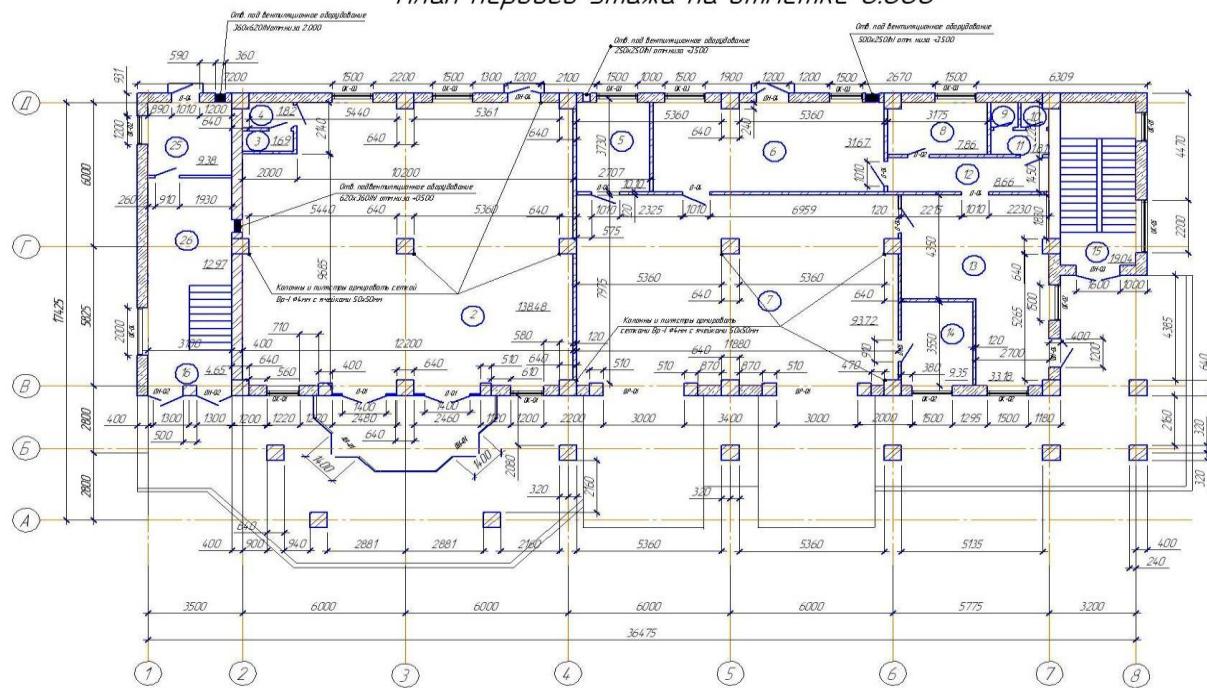
	комплексов по выполнению чертежей.	
ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает принятие решений по генеральному плану застройки участка, транспорту, наружным инженерным сетям и благоустройству; - обосновывает принятие объемно-планировочных и конструктивных решений здания в соответствии с техническим заданием и требованиями СНиП; - выполняет архитектурно-строительные чертежи с использованием программных комплексов по выполнению чертежей. 	
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> - составляет схемы расположения конструкций в соответствии с объемно-планировочным решением здания; - определяет нагрузки, расчетные усилия, прочностные и деформационные характеристики материала конструкций в соответствии с назначением здания, районом строительства с использованием СНиП; - выполняет расчет конструкций по предельным состояниям; - конструирует конструкции с использованием типовых альбомов рабочих чертежей; - вычерчивает рабочие чертежи конструкций с использованием программных комплексов. 	
Дата _____._____.20____	Подписи членов экзаменационной комиссии	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

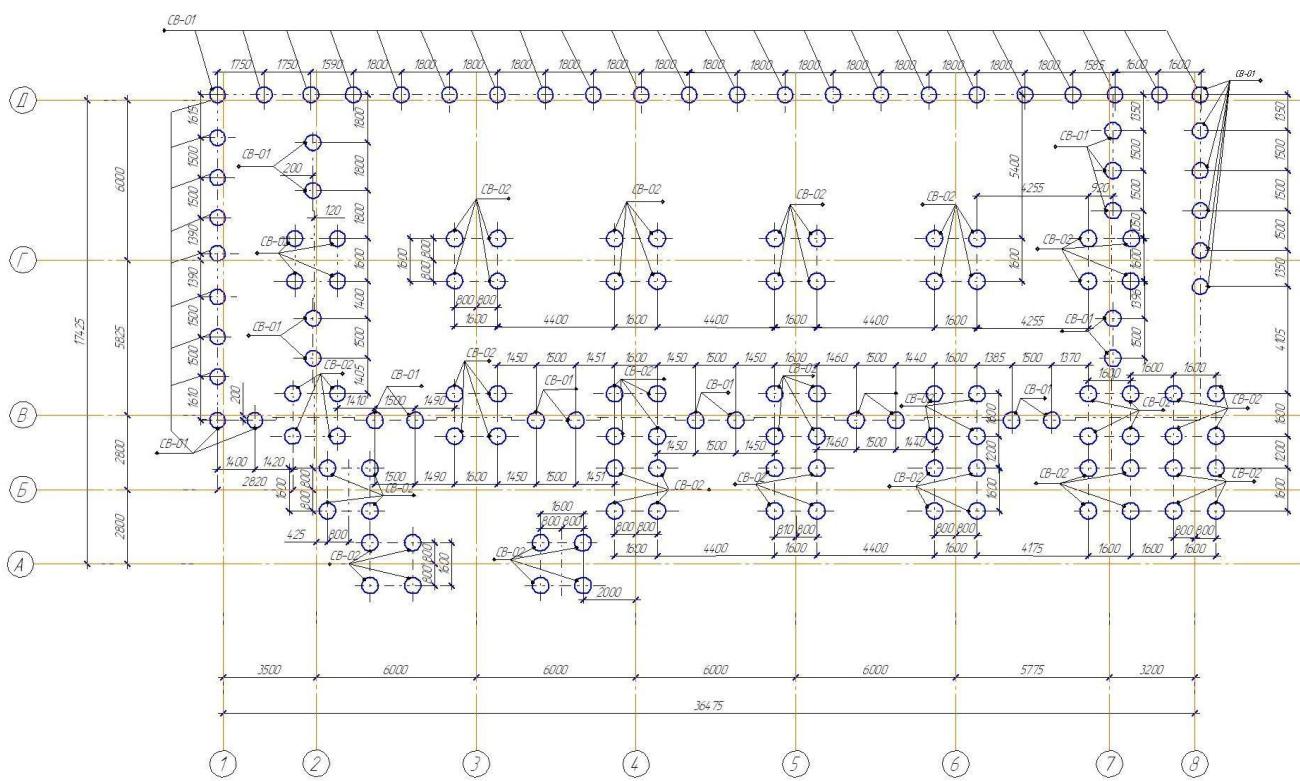
Исходные данные к экзамену по модулю

Наименование здания: автомоечный комплекс

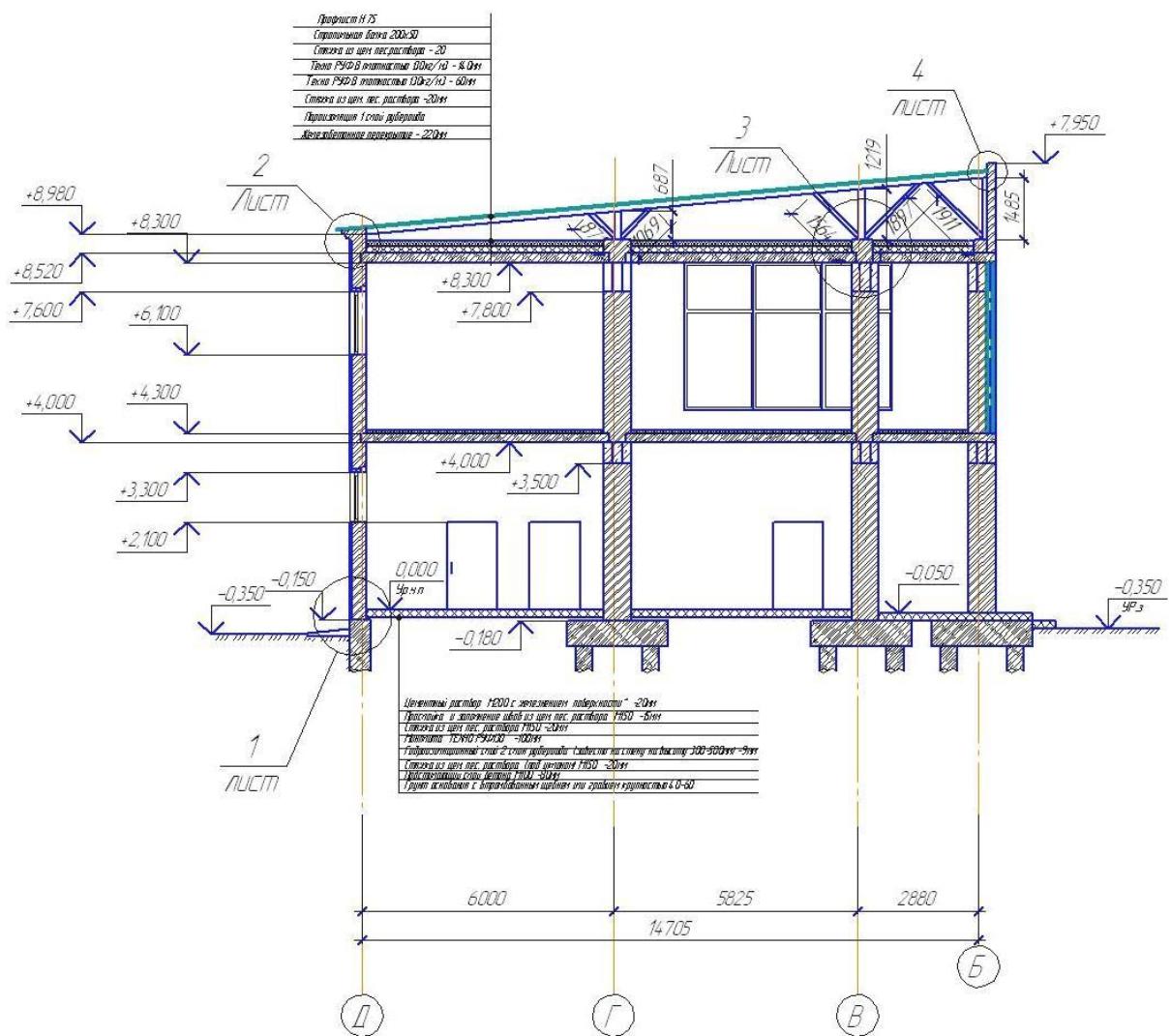
План первого этажа на отметке 0.000



ПЛАН СВАЙНОГО ПОЛЯ

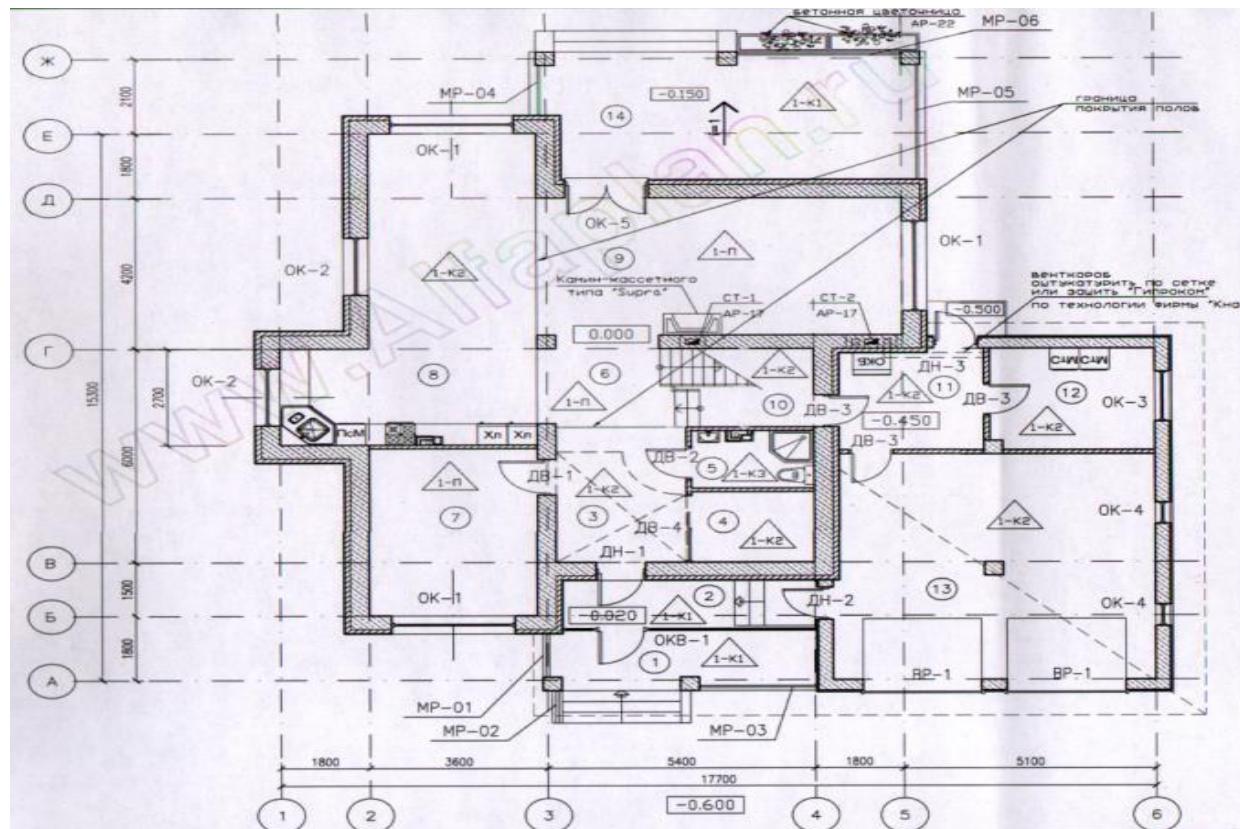


PA3PE3 1-1

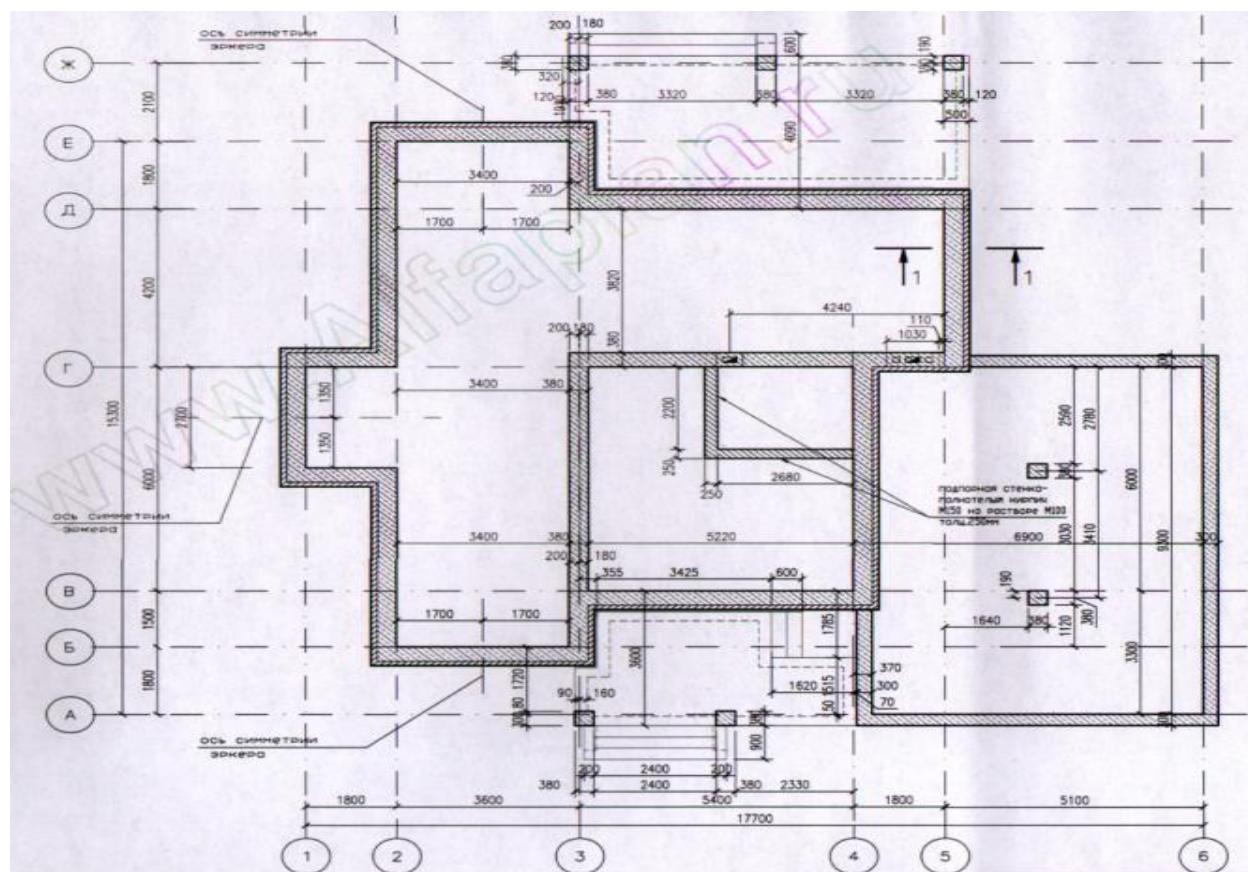


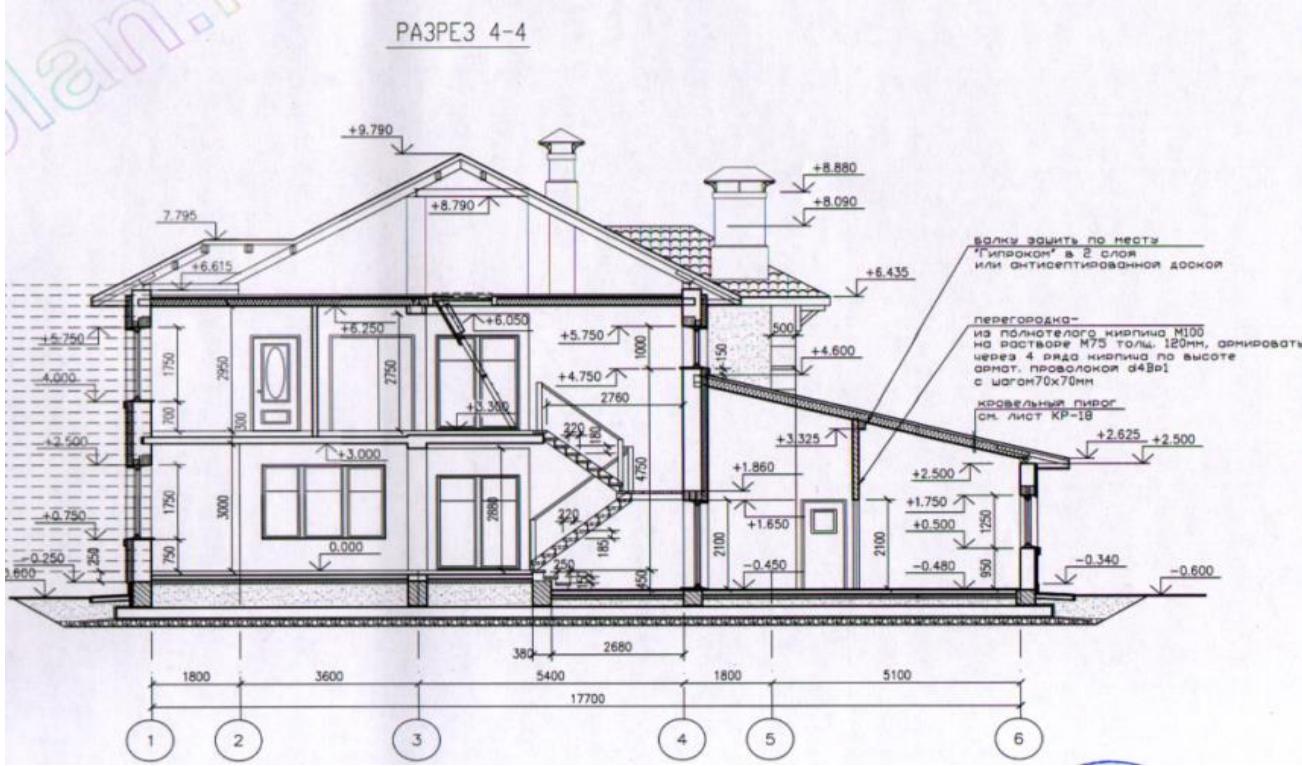
Наименование здания: двухэтажный одноквартирный жилой дом.

План этажа



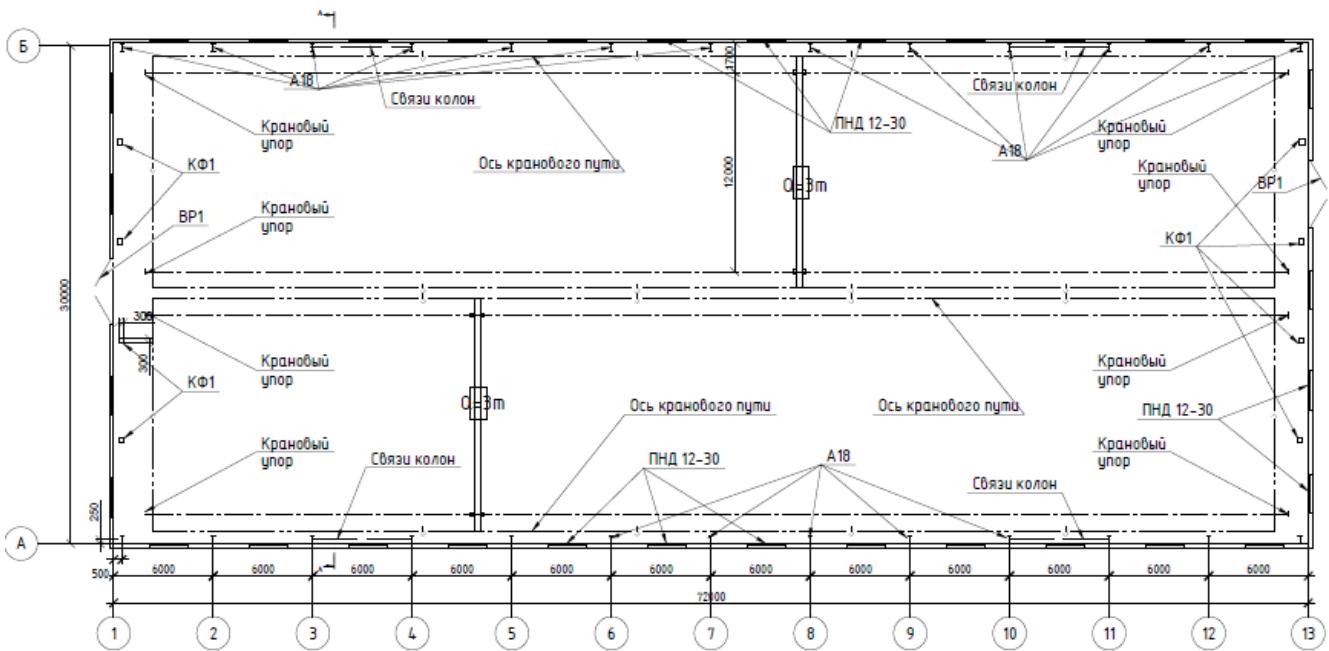
План фундаментов



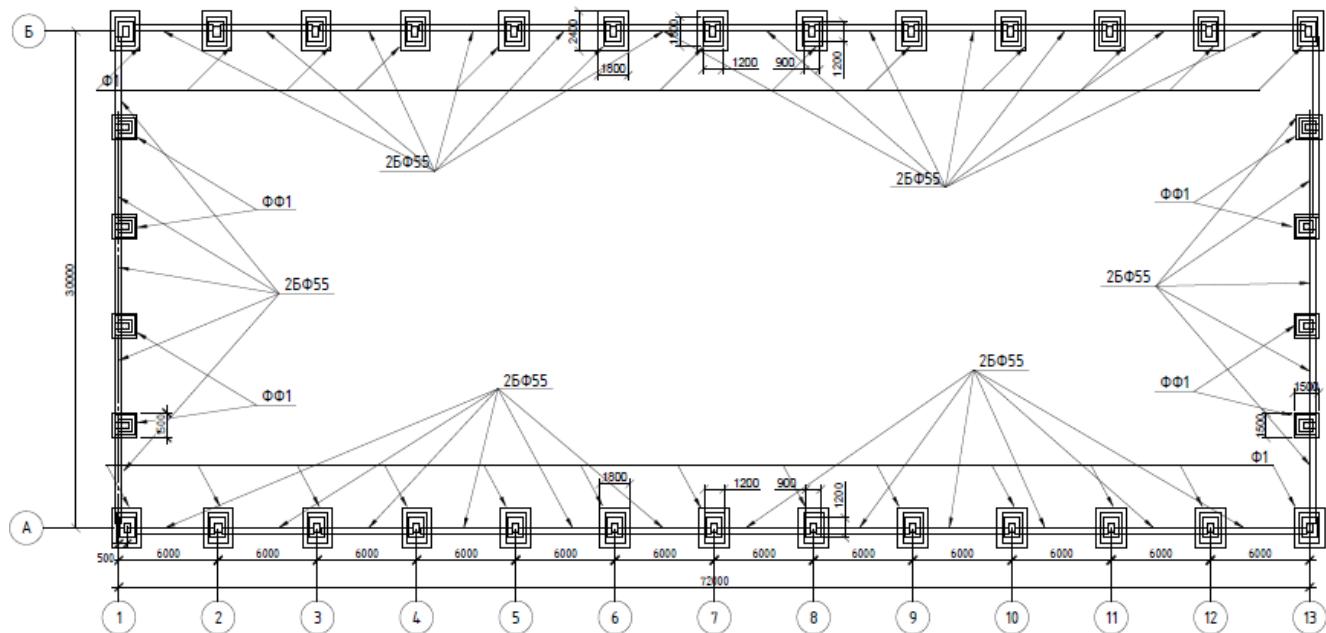


Наименование здания: локомотивное депо

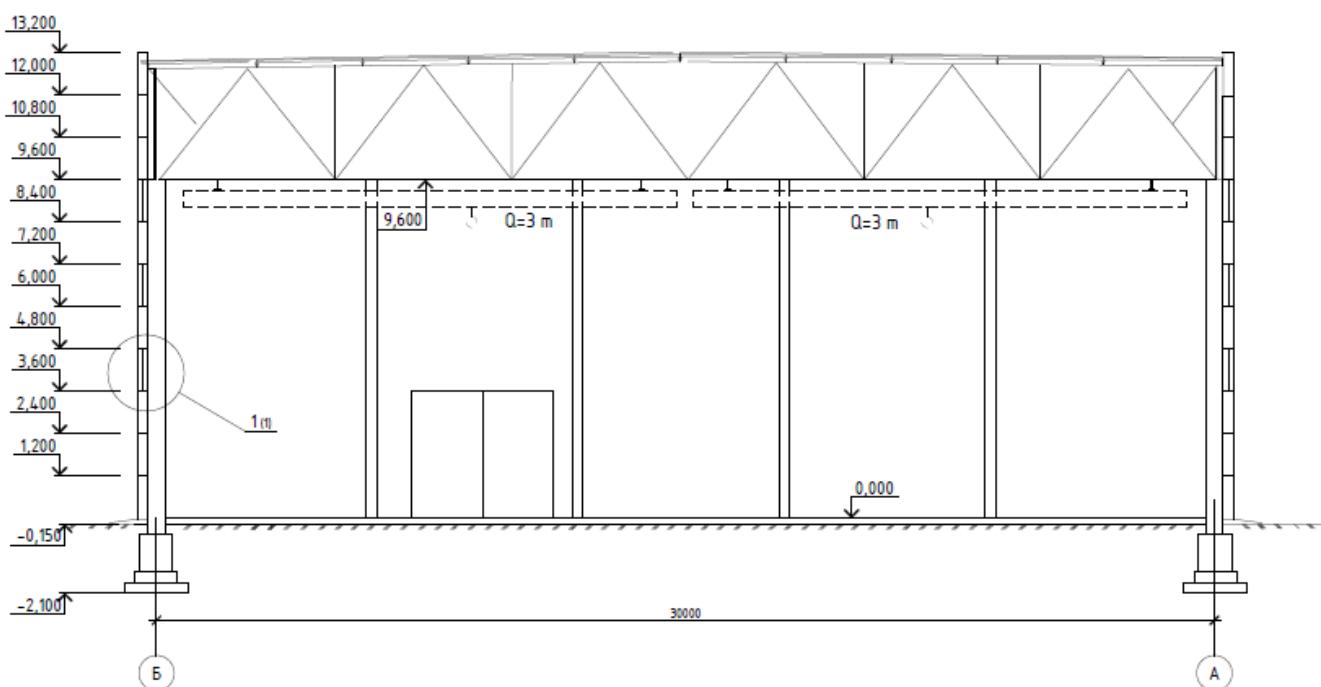
План этажа на отм. 0.000 М 1:200



План фундамента на отм. -2.100 М 1:200

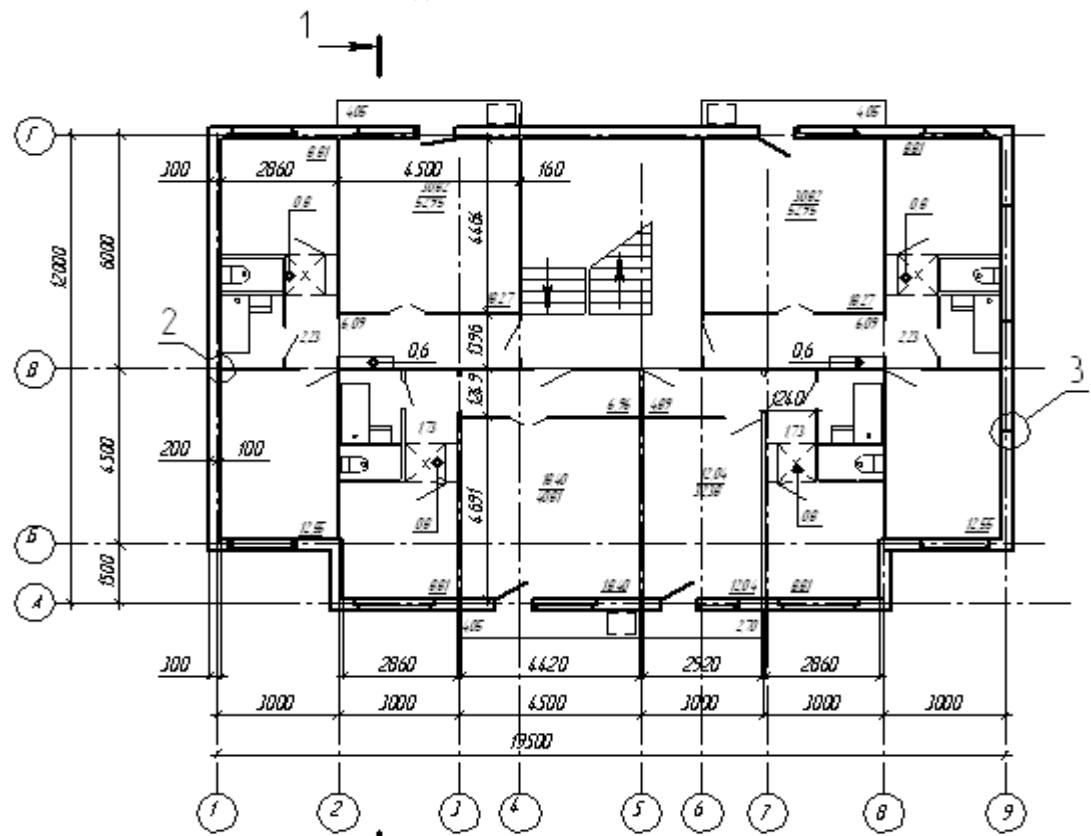


Разрез 1-1 М 1:100

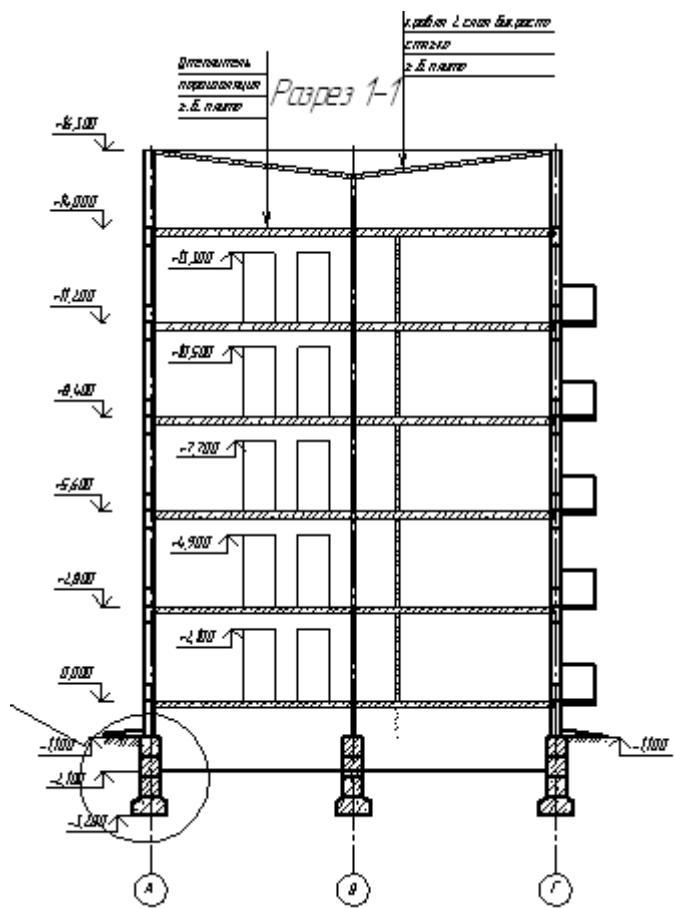


Наименование здания: пятиэтажный жилой дом

План типового этажа



Разрез 1-1



Экспликация полов.

Назначение помещения по плану	№	Схема пола из типового серии	Данные элементов пола	Единица измерения
жилые комнаты над подвалом	1		1.Шпунтовые доски 2.Лаги 3.Минералит 4.Шлакобетон 5.Чистотехнический изолирующий грунт	м2
в санузлах	2		1.Керамическая плитка 2.Цементно - известковый раствор 3.Гидроизоляция 4.Шлакобетон 5.ЖБ. плитка перекрытия	м2
в коридорах и кухнях	3		1.Поклейка 2.Краска клеящая 3.Цементная стяжка М100 4.Шлакобетон кл. В5 5.Ж/Б плитка перекрытия	м2
9 жилых комнатах 2-5 этажей	4		1.Двухсторонний настил 2.Лаги 3.Древесно - стружечная плита 4.Ж/Б плитка перекрытия	м2