*Министерство образования и науки Челябинской области*

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*

*«Южно-Уральский государственный технический колледж»*

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»**

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

(актуализированный ФГОС)

г. Челябинск, 2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составлены в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и программой профессионального модуля «ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений» | ОДОБРЕН  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол №  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.В.Андронова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |

Составитель: Ефремова Ольга Анатольевна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**на комплект контрольно-измерительных материалов по профессиональному модулю ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» для специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» разработанные преподавателями ГБПОУ Южно-Уральского государственного технического колледжа**

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения вида профессиональной деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений» в рамках изучения профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений для очной и заочной форм обучения.

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 в части овладения видом профессиональной деятельности: Участие в проектировании зданий и сооружений.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение общих и профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности:

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

2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

Авторами разработаны оценочные средства проверки, определены показатели оценки результата, разработаны виды и формы промежуточного и итогового контролей.

Контрольно-измерительные материалы могут быть использованы в образовательных учреждениях СПО для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»



***СОСТАВ КОМПЛЕКТА***

1. *Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов*
   1. *Область применения*
   2. *Описание процедуры оценки и системы оценивания* 
      1. *Общие положения об организации оценки*
      2. *Текущий контроль*
      3. *Промежуточная аттестация*

*2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля*

*3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации*

***1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ***

* 1. ***Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения вида профессиональной деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений» в рамках изучения профессионального модуля «ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1 . Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентам

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить **практический опыт:**

- подбора строительных конструкций и материалов;

- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;

- выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;

- разработки архитектурно-строительных чертежей;

-составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;

- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;

- разработки карт технологических и трудовых процессов.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет следующие освоенные **умения:**

- определять глубину заложения фундамента;

-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

-подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;

- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;

- выполнять статический расчет;

- проверять несущую способность конструкций;

- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;

- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;

-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;

- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

-разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

-определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;

- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;

- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные **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.

-международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);

- особенности выполнения строительных чертежей;

-графические обозначения материалов и элементов конструкций;

-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);

-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;

-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;

- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;

- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;

***1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***

1.2.1 Общие положения об организации оценки

Система оценивания по программе профессионального модуля включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по ПМ). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

1.2.2 Текущий контроль

Текущий контроль по профессиональному модулю «ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений» включает:

а) по МДК 01.01.: устные иписьменные опросы, тестирование, выполнение практически и лабораторных работ, выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение и защиту курсового проекта;

б) по МДК 01.02.: устные иписьменные опросы, тестирование, выполнение практически и лабораторных работ, выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение и защиту курсового проекта.

в) по УП.01: выполнение учебно-производственных работ, заданий на учебную практику.

Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

Формы и методы текущего контроля по МДК:

|  |  |
| --- | --- |
| Освоенные умения, усвоенные знания | Формы и средства контроля |
| МДК 01.01 «Проектирование зданий и сооружений» | |
| ***Освоенные умения:*** | |
| У1. определять глубину заложения фундамента; | Тема 1.1 Практические работы № 1-4  Тема 1.4 Практическая работа № 2  Тема 1.4 Внеаудиторная самостоятельная работа № 1  Тема 1.4 Защита проекта |
| У2. выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; | Тема 1.2 Практические работы № 3-6  Тема 1.2 Лабораторные работы № 1-6  Тема 1.4 Практическая работа № 4  Тема 1.4 Внеаудиторная самостоятельная работа № 1  Тема 1.4 Защита проекта |
| У3. подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; | Тема 1.2 Практические работы № 1, 2  Тема 1.3 Практические работы № 1-6  Тема 1.4 Практические работы № 1-3, 4-10  Тема 1.5 Практические работы № 1-3  Тема 1.6 Практические работы № 1-4  Тема 1.4 Внеаудиторная самостоятельная работа № 3-5  Тема 1.4 Защита проекта |
| У4. выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; | Тема 2.1 Практические работы № 1-2 |
| У5. строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; | Тема 2.1 Практические работы № 3,7,9,14 |
| У6. выполнять статический расчет; | Тема 2.1 Практические работы № 3-7,14-16 |
| У7. проверять несущую способность конструкций; | Тема 2.1 Практические работы № 3-7,14-16 |
| У8. подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; | Тема 2.1 Практические работы № 3-7, 9, 11-12, 14, 16 |
| У9. выполнять расчеты соединений элементов конструкции; | Тема 2.1 Практические работы № 9, 15 |
| У10. пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; | Тема 1.4 Практическая работа № 4  Тема 2.1 Практические работы № 2-6, 11-13 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| З1. 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; | Тема 1.2 Тестовые задания № 3,4  Тема 1.4 Тестовые задания № 7,8 |
| З2. конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; | Тема 1.4 Тестовые задания № 7,8  Тема 1.6 Тестовые задания № 11,12 |
| З3. принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; | Тема 1.1 Тестовые задания № 1,2  Тема 1.5 Тестовые задания № 9,10 |
| З4. требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов. | Тема 1.4 Тестовые задания № 7,8 |
| З5. международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); | Тема 2.1 Тестовые задания № 13,14 |
| З6. особенности выполнения строительных чертежей; | Тема 1.3 Тестовые задания № 5,6 |
| З7. графические обозначения материалов и элементов конструкций; | Тема 1.3 Тестовые задания № 5,6 |
| З8. требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; | Тема 1.3 Тестовые задания № 5,6  Тема 1.4 Тестовые задания № 7,8 |
| МДК 01.02 «Проект производства работ» | |
| ***Освоенные умения:*** | |
| У11. определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; | Тема 3.1 Практические работы № 1, 3, 4  Тема 3.1 Внеаудиторная самостоятельная работа № 1, 2  Тема 3.1 Защита проекта |
| У12. разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; | Тема 3.1 Практические работы № 4, 5  Тема 3.1 Внеаудиторная самостоятельная работа № 3  Тема 3.1 Защита проекта |
| У13. определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; | Тема 3.1 Практическая работа № 4  Тема 3.1 Внеаудиторная самостоятельная работа № 4, 6  Тема 3.1 Защита проекта |
| У14. заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; | Тема 3.1 Практическая работа № 2  Тема 3.1 Внеаудиторная самостоятельная работа № 5, 7  Тема 3.1 Защита проекта |
| У15. определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями | Тема 3.2 Практические работы № 1, 2 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| З9. способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); | Тема 3.1 Тестовые задания № 15,16  Тема 3.2 Тестовые задания № 17 |
| З10. виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; | Тема 3.1 Тестовые задания № 15,16  Тема 3.2 Тестовые задания № 17 |
| З11. требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; | Тема 3.1 Тестовые задания № 15,16  Тема 3.2 Тестовые задания № 17 |
| З12. в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; | Тема 3.1 Тестовые задания № 15,16  Тема 3.2 Тестовые задания № 17 |
| З13. графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; | Тема 3.1 Тестовые задания № 15,16  Тема 3.2 Тестовые задания № 17 |

1.2.3 Промежуточная аттестация

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Наименование элемента программы** | **Вид промежуточной аттестации** | **Прим.** |
| МДК01.01 | Проектирование зданий и сооружений | Зачет/Экзамен/Экзамен/Зачет |  |
| МДК01.02 | Проект производства работ | Экзамен/Экзамен |  |
| УП.01 | учебная практика | Зачет |  |
| ПМ.01 | Участие в проектирование зданий и сооружений | Экзамен по модулю | 8 часов |

*Инструменты оценки* *для теоретического материала по профессиональному модулю (Эм)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование знания (умения), проверяемого в рамках компетенции (-ий)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** | **Тип заданий** | **Проверяемые результаты обучения** |
| З1. 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; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | 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  ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| З2. конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | 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  ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| З3. принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | 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 |
| З4. требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов. | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | 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 |
| З5. международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций  ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |
| З6. особенности выполнения строительных чертежей; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |
| З7. графические обозначения материалов и элементов конструкций; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |
| З8. требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |
| З9. способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| З10. виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| З11. требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| З12. в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| З13. графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; | 75%  правильных  ответов | В соответствии с эталоном | Тест | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации по профессиональному модулю (Эм)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование действия (умения), проверяемого в рамках компетенции** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект) | **Место проведение оценки** (мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.) | **Проверяемые результаты обучения**  (Шифр и наименование ПК) |
| У1. определять глубину заложения фундамента; | *«отлично»* выставляется обучающемуся за работу, выполненною безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений  *«хорошо»* выставляется обучающемуся за работу, выполненною безошибочно, в полном объеме с недочетами  *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся за работу, выполненною безошибочно, в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы) | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | 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  ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У2. выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; | Практические задания  Лабораторные работы  Проект | Учебная аудитория, лаборатория | 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 |
| У3. подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | 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  ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У4. выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У5. строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У6. выполнять статический расчет; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У7. проверять несущую способность конструкций; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У8. подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У9. выполнять расчеты соединений элементов конструкции; | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций |
| У10. пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; | Практические задания | Учебная аудитория | 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  ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций  ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования |
| У11. определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| У12. разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| У13. определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| У14. заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; | Практические задания  Проект | Учебная аудитория | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |
| У15. определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями | Практические задания | Учебная аудитория | ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий. |

*2.* ***ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ******текущего контроля***

**МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений**

***Тестовое задание № 1***

*Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок*

***1. Коленоподобная складка, образующаяся при смещении одной части толщи пород относительно другой без разрыва сплошности:***

а)сброс;

б)надвиг;

в)грабен;

г)флексура.

**Эталон ответа: г**

***2. Соответствие излома минералу:***

1)ровный а)хлорид

2)раковистый б)каолинит

3)землистый в)кварц

г)слюда

**Эталон ответа: 1-в,г, 2-а, 3-б**

***3. Структура, от которой зависит цвет минерала:***

а) кристаллическое строение;

б) химический состав;

в) наличие галогенов.

**Эталон ответа: б**

***4. Форма поверхности, образующейся при раскалывании минералов…***

**Эталон ответа: излом**

***5. Свойство грунтов, от которых зависит их устойчивость:***

а)влажность;

б)плотность;

в)пористость;

г)фракция.

**Эталон ответа: б**

***6. Причина образования метаморфических горных пород:***

а)под влиянием огненно-жидкой лавы;

б)под влиянием больших давлений и температур;

в)под действием внешних факторов;

г)под действием внешней среды.

**Эталон ответа: г**

***7. Способность грунта увеличивать объем при впитывании воды ...***

**Эталон ответа: набухание**

***8. Деятельность ветра:***

а)выдувание горных пород;

б)разрушение горных пород;

в)оттачивание;

г)перенос.

**Эталон ответа: г**

***9.Химические элементы, придающие жесткость воде:***

а)растворенный в ней свободный углекислый газ;

б) NaCL,MgSO4;

в) соли кальция;

г) соли натрия.

**Эталон ответа: в**

***10. Водонепроницаемые грунты:***

а)тяжелые суглинки;

б)лесс;

в)песок крупный;

г)песок гравелистый.

**Эталон ответа: а**

***11.Сопротивления глинистых грунтов сдвигу…***

**Эталон ответа: сцепление**

***12. Воды, используемые в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства:***

а) хозяйственно-питьевые;

б) технические;

в) промышленные;

г) минеральные.

**Эталон ответа:а**

***13. Количество воды, которое способен удерживать грунт в порах называется:***

а) водонепроницаемость;

б) влагоемкость;

в) размокание;

г) водозабор.

**Эталон ответа: б**

***14.Природное явление, образовавшееся под длительным воздействием подземных и грунтовых вод:***

а) оползень;

б) карст;

в) сброс;

г) грабен.

**Эталон ответа: б**

***Тестовое задание № 2***

***1.Складка с вершиной, обращенной вниз:***

а) сброс;

б) горст;

в) синклиналь;

г) антикриналь.

**Эталон ответа: в**

***2. Свойство, являющееся показателем твердости минералов:***

а) прочность;

б) способность к истиранию;

в) спайность;

г) излом.

**Эталон ответа: а**

***3. Соответствие спайности минералу:***

1)весьма совершенная а)кварц

2)совершенная б)каменная соль

3)несовершенная в)пирит

4)весьма несовершенная г)слюда

д)хлорид

**Эталон ответа: 1-а, 2-б, 3-д, 4-г**

***4.Причина образования осадочных горных пород:***

а) под влиянием больших давлений;

б) в результате разрушений и последующего отложения продуктов выветривания;

в) под влиянием огненно-жидкой лавы;

г) под влиянием больших температур.

**Эталон ответа: б**

***5. Причина образования метаморфических горных пород:***

а)под влиянием огненно-жидкой лавы;

б)под влиянием больших давлений и температур;

в)под действием внешних факторов;

г)под действием внешней среды.

**Эталон ответа: б**

***6.Соответствие прозрачности минералу:***

1)прозрачные; а)халцедон

2)полупрозрачные; б)кварц

3)непрозрачные; в)пирит

г)графит

**Эталон ответа: 1-б, 2-а, 3-в,г**

***7. Строение породы, определяемое различным сочетанием, размерами и формой составляющих породы минералов…***

**Эталон ответа: структура**

***8. Горные породы, образовавшиеся в результате кристаллизации магмы при ее остывании в недрах земли или на ее поверхности…***

**Эталон ответа: магматические**

***9. Характеристика набухания грунтов:***

а) влажность набухания;

б) величина набухания;

в) сила набухания;

г) мера набухания.

**Эталон ответа: б**

***10. Подземные воды, залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями:***

а) почвенные;

б) грунтовые;

в) межпластовые;

г) жильные.

**Эталон ответа: в**

***11. Подземные воды, которые имеют повышенное содержание биологически активных микрокомпонентов, газов, радиоактивных элементов:***

а) технические;

б) термальные;

в) промышленные;

г) минеральные.

**Эталон ответа: б**

***12. Воды, используемыев различных отраслях промышленности и сельского хозяйства:***

а) хозяйственно-питьевые;

б) технические;

в) промышленные;

г) минеральные.

**Эталон ответа: а**

***13. Количество воды, которое способен удерживать грунт в порах называется:***

а) водонепроницаемость;

б) влагоемкость;

в) размокание;

г) водозабор.

**Эталон ответа:а**

***14. Влажность, при которой грунт из пластичного состояния переходит в текучее:***

а) граница раскатывания;

б) граница текучести;

в) число пластичности;

г) число текучести.

**Эталон ответа: г**

***Тестовое задание № 3***

*Тема 1.2. Строительные материалы и изделия*

***1. Больший коэффициент теплопроводности имеет следующий строительный материал...***

1. бетон;
2. керамика;
3. древесина;
4. сталь

**Эталон ответа: г**

***2. Свойство, которое относится к физическим свойствам строительных материалов:***

1. морозостойкость;
2. пластичность;
3. прочность;
4. хрупкость

**Эталон ответа: а**

***3. Способность материала пропускать воду под давлением называется ...***

1. водопоглощением;
2. водопроницаемостью;
3. гигроскопичностью;
4. водоёмкостью

**Эталон ответа: б**

***4.* *Древесные изделия, относящиеся к пиломатериалам – это …***

1. жерди, подтоварник;
2. погонажные изделия;
3. доски, бруски;
4. фанера, шпон

**Эталон ответа: в**

***5.* *Влажность нормально высушенной древесины составляет ... %***

1. 0-5;
2. 8-12;
3. 23-35;
4. 65-80

**Эталон ответа: б**

***6. Защита древесины от возгорания осуществляется ...***

1. антипиренами;
2. смолами и эмульсиями;
3. антисептическими материалами;
4. инсектицидами

**Эталон ответа: а**

***7. Молодые живые клетки в растущем дереве, по которым движется влага с питательными веществами – это ...***

1. ядро;
2. сердцевина;
3. заболонь;
4. кора

**Эталон ответа: в**

***8.* *Куски*** ***природного камня размером от 5 до 150 мм, получаемые дроблением кусков скальных пород с последующим рассевом – это ...***

1. песок;
2. гравий;
3. щебень;
4. бутовый камень

**Эталон ответа: в**

***9. Номинальные размеры стандартного керамического камня - ..., мм.***

1. 250×65×138;
2. 200×250×65;
3. 220×65×138;
4. 250×120×138

**Эталон ответа: г**

***10. Способность глины при обжиге переходить в камнеподобное состояние – это ...***

1. истираемость;
2. спекаемость;
3. адгезия;
4. диффузия

**Эталон ответа: б**

***11. Изделия из стекла представляют собой ...***

1. армированное, узорчатое стекло;
2. стеклопрофилит, стеклопакеты;
3. ситаллы, шлакоситаллы;
4. зеркальное стекло, триплекс

**Эталон ответа: б**

***12.* *Обычное оконное стекло имеет следующую толщину ...,*** ***мм***

1. 3-9;
2. 6-10;
3. 2-6;
4. 0,5-2

**Эталон ответа: в**

***13.* *Арматура для изготовления железобетонных изделий необходима для повышения...***

1. прочности на изгиб;
2. прочности на сжатие;
3. прочности на разрыв;
4. прочности при пожаре

**Эталон ответа: а**

***14. Способ производства стальной стержневой арматуры называется ...***

1. штамповкой;
2. прессованием;
3. волочением;
4. горячекатаным методом

**Эталон ответа: г**

***15.* *Круглая гладкая стержневая арматурная сталь имеет следующий класс прочности - А- ...***

1. 240;
2. 400;
3. 500;
4. 600

**Эталон ответа: а**

***16. Гидравлическое вяжущее вещество, получаемое путем совместного помола клинкера, гипса и доменного гранулированного шлака – это ...***

1. портландцемент;
2. пластифицированный цемент;
3. шлакопортландцемент;
4. гидрофобизирующий бетон

**Эталон ответа: в**

***17.* *Предел прочности при сжатии портландцемента устанавливается по истечению...*** ***суток.***

1. 3;
2. 7;
3. 28;
4. 45

**Эталон ответа: в**

***18. Прочность цемента характеризуется...***

1. подвижностью;
2. маркой;
3. морозостойкостью;
4. теплопроводностью

**Эталон ответа: б**

***19. Бетонная балка, лежащая на 2 опорах, нагруженная сверху, испытывает*** ***в верхней зоне ...***

1. сжатие, в нижней растяжение;
2. растяжение, в нижней сжатие;
3. растяжение, в нижней растяжение;
4. сжатие, в нижней сжатие

**Эталон ответа: а**

***20.* *Подвижность бетонной смеси характеризуется...***

1. временем вибрации;
2. способностью растекаться под действием собственной массы;
3. способностью не расслаиваться при транспортировке;
4. прочностью и скоростью твердения

**Эталон ответа: б**

***21. Песок, применяемый для кладочных растворов, имеет максимальную крупность:***

а) 3,0 в) 4,5

б) 2,0 г) 2,5

**Эталон ответа: а**

***22. Гипсокартонные панели армируют … каркасом:***

а) асбестовым;

б) стальным;

в) проволочным;

г) деревянным.

**Эталон ответа: г**

***23. Строительные материалы, основным компонентом которых являются полимеры:***

а) пластмассы;

б) лакокрасочные изделия;

в) силикатные материалы;

г) гидроизоляционные материалы

**Эталон ответа: а**

***24. Рулонный бескровный гидроизоляционный материал, полученный путем пропитки асбестового картона нефтяным битумом:***

а) гидроизол;

б) фольгоизол;

в) бризол;

г) изол.

**Эталон ответа: а**

***25. Натуральным связующим веществом в красочных составах является:***

а) пигменты;

б) растворители;

в) известь;

г) олифа.

**Эталон ответа: г**

***Тестовое задание № 4***

***1. Пластичность строительных материалов относится к … свойствам.***

1. химическим;
2. физическим;
3. механическим;
4. специальным

**Эталон ответа: в**

***2. Материал, имеющий большую плотность из предложенных, это – ...***

1. древесина сосны;
2. сталь;
3. гранит;
4. асбестоцемент

**Эталон ответа: б**

***3. Материал гигроскопичен, когда ...***

1. поглощает и удерживает воду в условиях контакта с ней;
2. всасывает воду капиллярными порами, при соприкосновении конструкции с водой;
3. поглощает и конденсирует водяные пары из воздуха;
4. пропускает воду через свою толщу под давлением

**Эталон ответа: в**

***4. Теплопроводность выше у следующего строительного материала - ...***

1. стекла;
2. стали;
3. керамики;
4. древесины

**Эталон ответа: б**

***5. Клетки древесины, служащие для передачи питательных веществ от корней к ветвям и листьям, это – … клетки.***

1. проводящие;
2. запасающие;
3. механические;
4. тангентальные

**Эталон ответа: а**

***6. Процент влажности после сушки для обеспечения высокого качества древесины должен быть ...*** ***%***

* 1. 15-20;
  2. 3-6;
  3. 16-18;
  4. 6-12

**Эталон ответа: г**

***7. Способом защиты древесины от гниения является применение ...***

* 1. антипиренов;
  2. лаков и красок;
  3. инсектицидов;
  4. пестицидов

**Эталон ответа: б**

***8. Горные породы, изменившие свое строение и свойства в результате длительных физико-химических процессов, это - ... горные породы.***

1. осадочные;
2. магматические;
3. органогенные;
4. метаморфические

**Эталон ответа: г**

***9. Стандартные размеры одинарного глиняного обыкновенного кирпича - 250×120× ... мм.***

1. 88;
2. 138;
3. 65;
4. 60

**Эталон ответа: в**

***10. Одно из требований, предъявляемых к керамическим половым плиткам для пола, это – ...***

1. высокая гигроскопичность;
2. высокая сопротивляемость истиранию;
3. высокая теплопроводность;
4. выдерживание низких температур

**Эталон ответа: б**

***11. «Глазурь» представляет собой...***

1. матовый слой из цветной глины;
2. терракотовый слой лицевой поверхности;
3. стекловидный слой керамики, закрепленный обжигом;
4. слой белой обожженной глины

**Эталон ответа: в**

***12. Уменьшения пластичности жирных глин добиваются введением следующих видов добавок...***

1. породообразующих;
2. отощающих;
3. специальных – плавней;
4. обогащающих

**Эталон ответа: б**

***13. Листовое стекло, внутри которого параллельно плоскости поверхности проложена металлическая сетка, это – ...***

1. закаленное стекло;
2. триплекс;
3. армированное стекло;
4. стемалит

**Эталон ответа: в**

***14. Изделия из стекла, состоящие из двух склеенных по периметру листов стекла, между которыми образуется замкнутое воздушное пространство, это – ...***

1. стеклопакеты;
2. облицовочные плитки;
3. профильное стекло;
4. стеклянные трубы

**Эталон ответа: а**

***15. Силикатное оконное стекло обладает следующим положительным свойством ...***

1. большой прочностью;
2. высокой светопрозрачностью;
3. малой теплопроводностью;
4. повышенной теплоемкостью.

**Эталон ответа: б**

***16. Флюсы в производстве чугуна необходимы для ...***

1. повышения температуры плавления сырья;
2. повышения коррозийной стойкости;
3. понижения теплопроводности;
4. понижения температуры плавления сырья

**Эталон ответа: г**

***17. Вяжущие вещества, которые способны твердеть и повышать свою прочность не только на воздухе, но и в воде называют ...***

* 1. автоклавными;
  2. воздушными;
  3. гидравлическими;
  4. кислотоупорными

**Эталон ответа: в**

***18. Вяжущим в силикатобетоне служит...***

1. портландцемент;
2. известь;
3. глина;
4. жидкое стекло

**Эталон ответа: б**

***19. Искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси, состоящей из вяжущего вещества, воды, крупных и мелких заполнителей, это – ...***

1. портландцемент;
2. бетон;
3. ангидрит;
4. кирпич

**Эталон ответа: б**

***20. Строительный материал, в котором соединены в монолитное целое затвердевший бетон и стальная арматура, совместно работающие в конструкции, это – ...***

1. тяжелый бетон;
2. гидратный бетон;
3. железобетон;
4. легкий бетон

**Эталон ответа: в**

***21. Специальные растворы предназначены для:***

а) устройства гидроизоляции;

б) отделки жилых помещений;

в) кладки кирпича;

г) штукатурки наружных поверхностей.

**Эталон ответа: а**

***22. Погашенная масса после формования:***

а) уплотняется вибрацией;

б) прессуется штыкованием;

в) прессуется под давлением;

г) не уплотняется.

**Эталон ответа: в**

***23. Вещества, добавляемые к полимеру для повышения его высокой эластичности и уменьшения хрупкости – это:***

а) наполнители;

б) пластификаторы;

в) стабилизаторы;

г) отвердители

**Эталон ответа: б**

***24. Рулонный кровельный картон, пропитанный битумом – это:***

а) толь;

б) стеклорубероид;

в) рубероид;

г) гидроизол

**Эталон ответа: в**

***25. Свойство лакокрасочных материалов противостоять длительное время: воде, кислым газам, увлажнению, высыханию:***

а) светостойкость;

б) щелочестойкость;

в) атмосферостойкость;

г) укрывистость.

**Эталон ответа: в**

***Тестовое задание № 5***

*Тема 1.3. Строительное черчение*

***1.Единицы для нанесения размеров на чертежах планов:***

а) в сантиметрах

б) в миллиметрах

в) в метрах

**Эталон ответа: б**

***2.Линия для вычерчивания выносных и размерных линий на чертеже***

а) штрихпунктирная тонкая

б) штриховая

в) сплошная толстая основная

г) сплошная тонкая

**Эталон ответа: г**

***3.Условно-графическое изображение оконного проема на архитектурно-строительных чертежах***



1. б) в)

**Эталон ответа: а**

***4.Условно-графическое изображение силикатных материалов***



а) б) в) г)

**Эталон ответа: г**

***5.Правильное оформление формата***



**Эталон ответа: б**

***6.Линия для вычерчивания мостового крана***

а) Сплошная основная

б) Сплошная тонкая

в) Штрихпунктирная тонкая с двумя точками

г) Штриховая

**Эталон ответа: в**

***7. Горизонтальный разрез здания***

а) Фасад

б) План

в) Разрез

**Эталон ответа: б**

***8. Масштаб для вычерчивания генеральных планов***

а) 1:100

б) 1:1000

в) 1:10

**Эталон ответа: б**

***9.Центральная привязка стены***



**Эталон ответа: б**

***10.Масштаб для вычерчивания плана гражданского здания***

1 : 10 1 : 500 1 : 100 100 : 1

а) б) в) г)

**Эталон ответа: в**

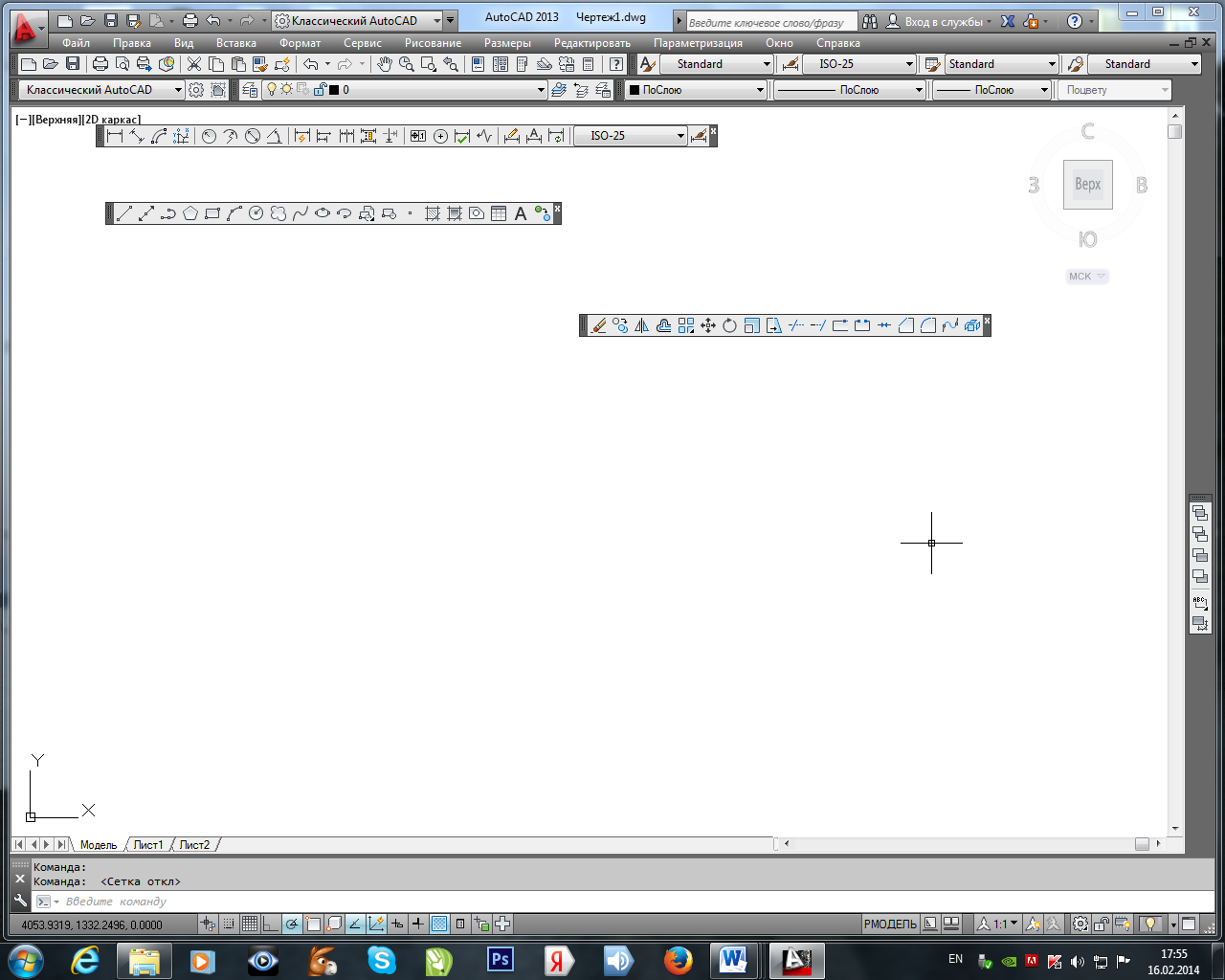
***11.Последовательность выполнения плана этажа***

|  |  |
| --- | --- |
| а)  -Несущие конструкции  - Координационные оси  - Перегородки  -Оконные и дверные проемы | б)  -Координационные оси  -Несущие конструкции  - Перегородки  -Оконные и дверные проемы |

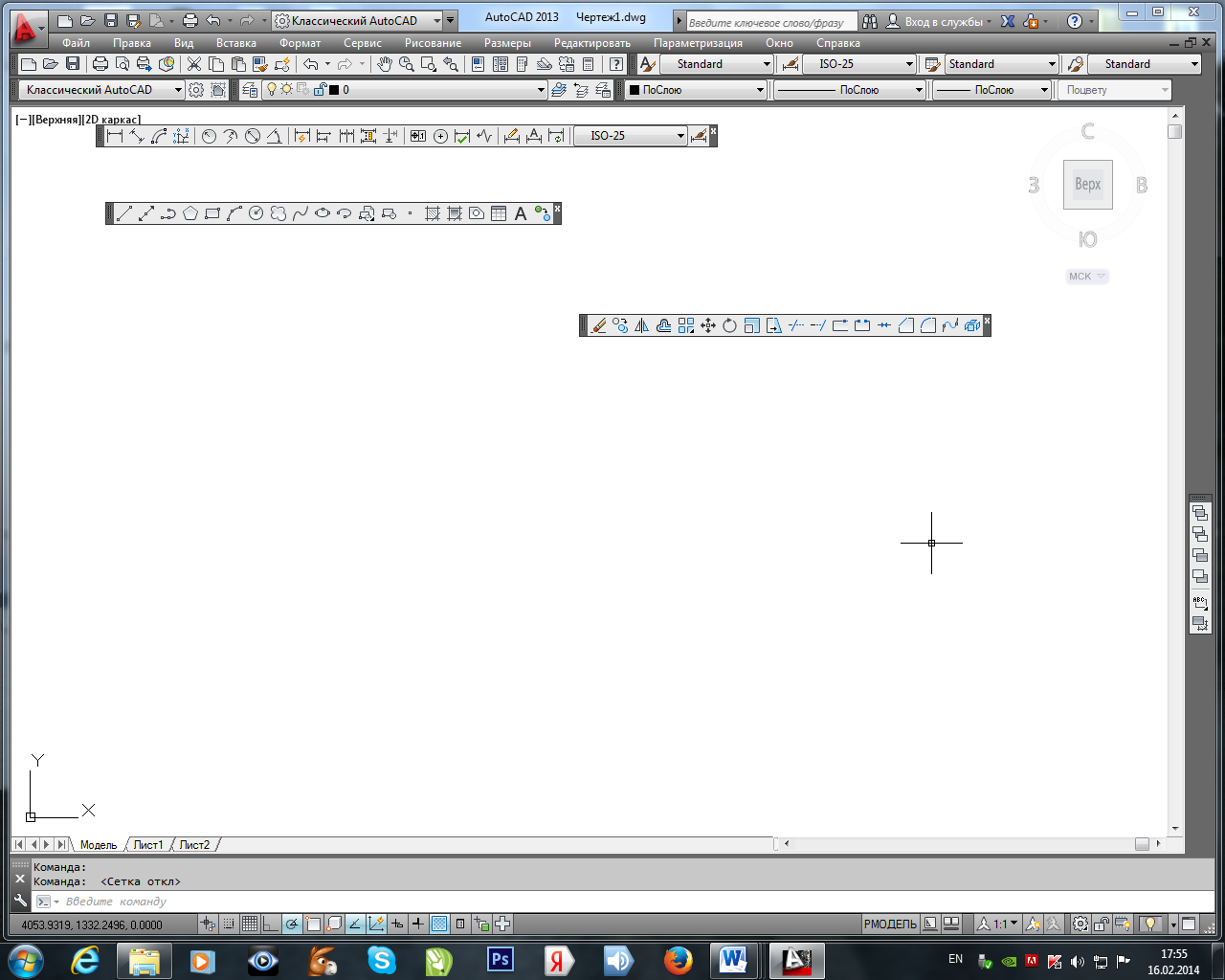
**Эталон ответа: б**

***12. Панель «Рисование» в AutoCAD***

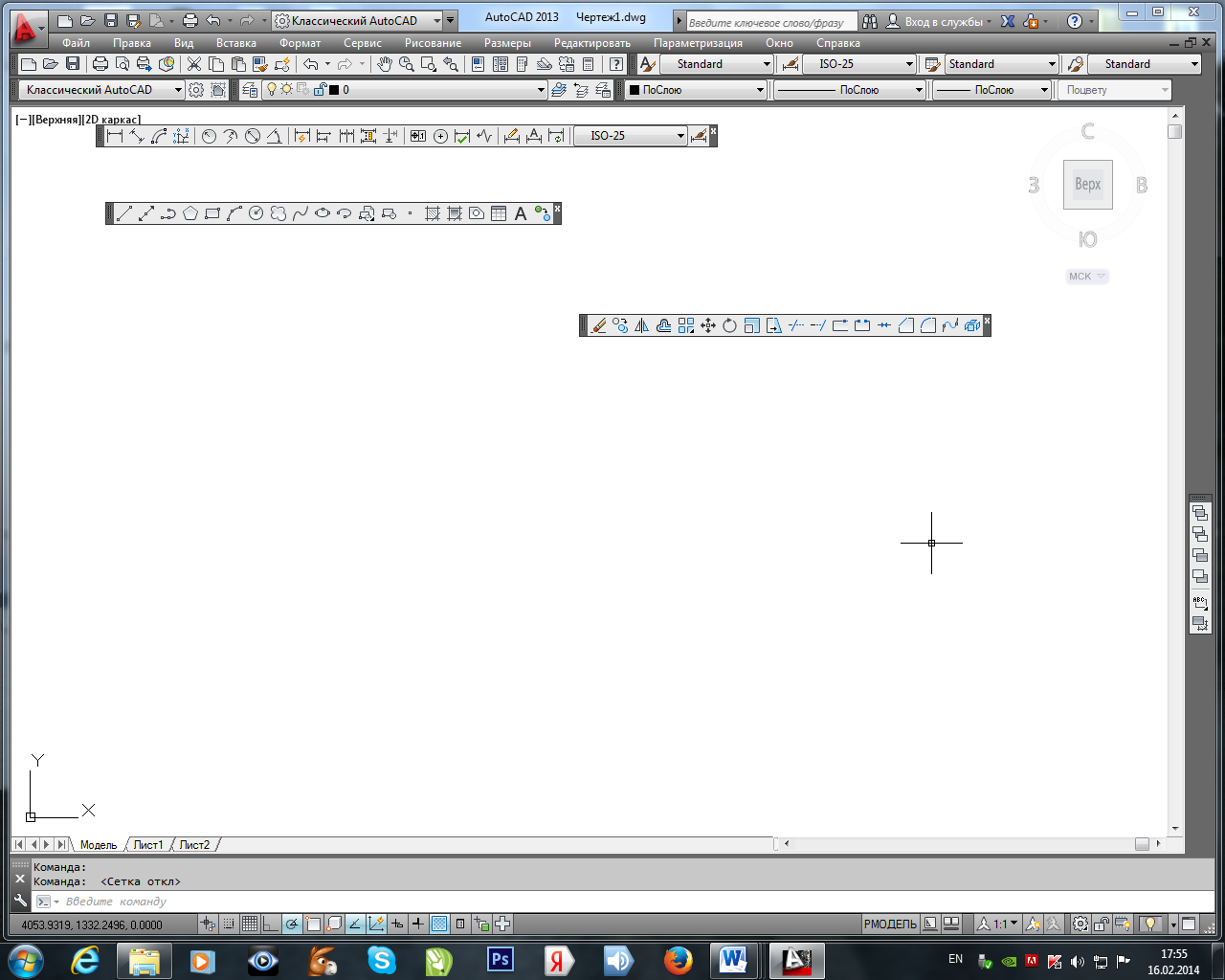
а)



б)



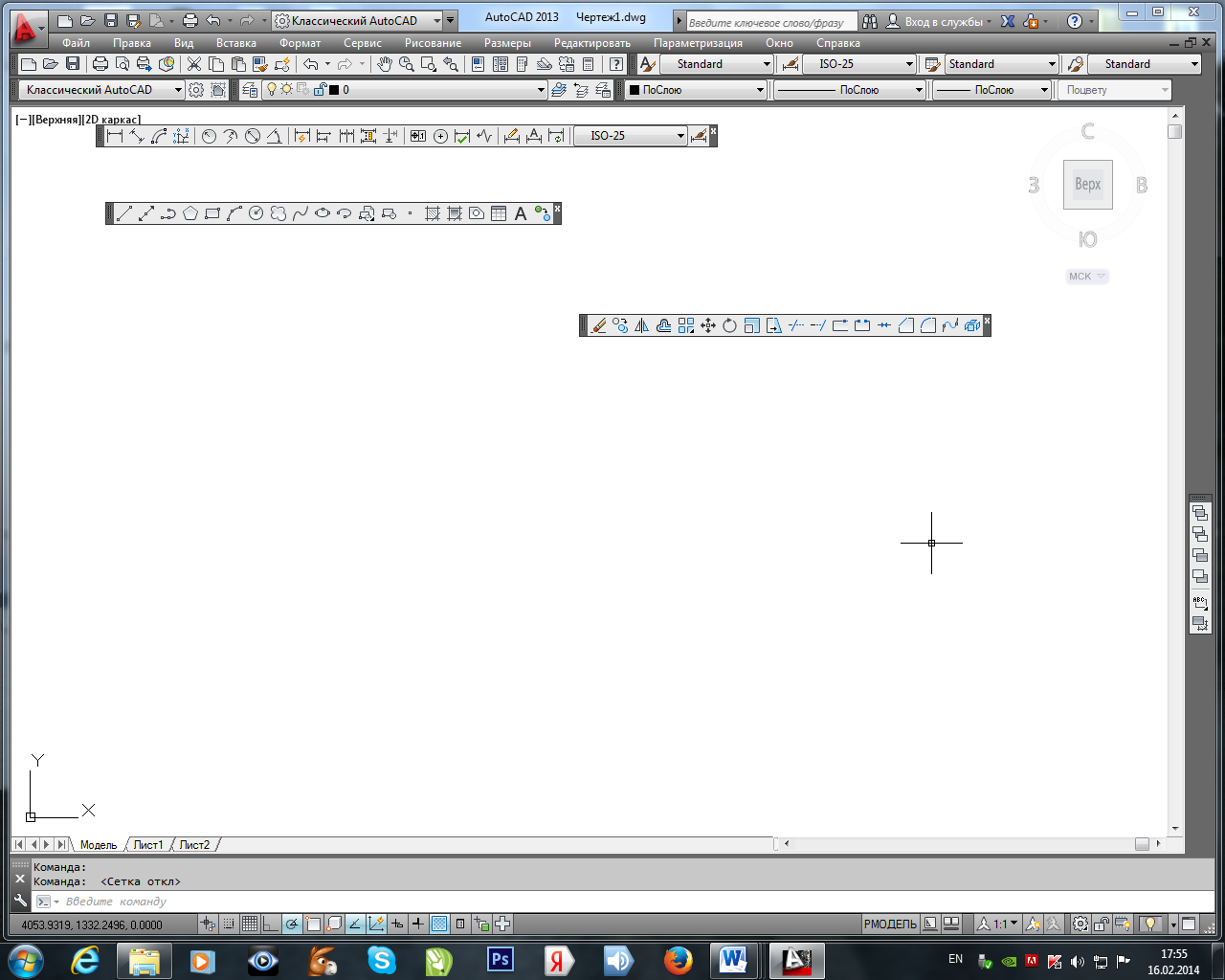
в)



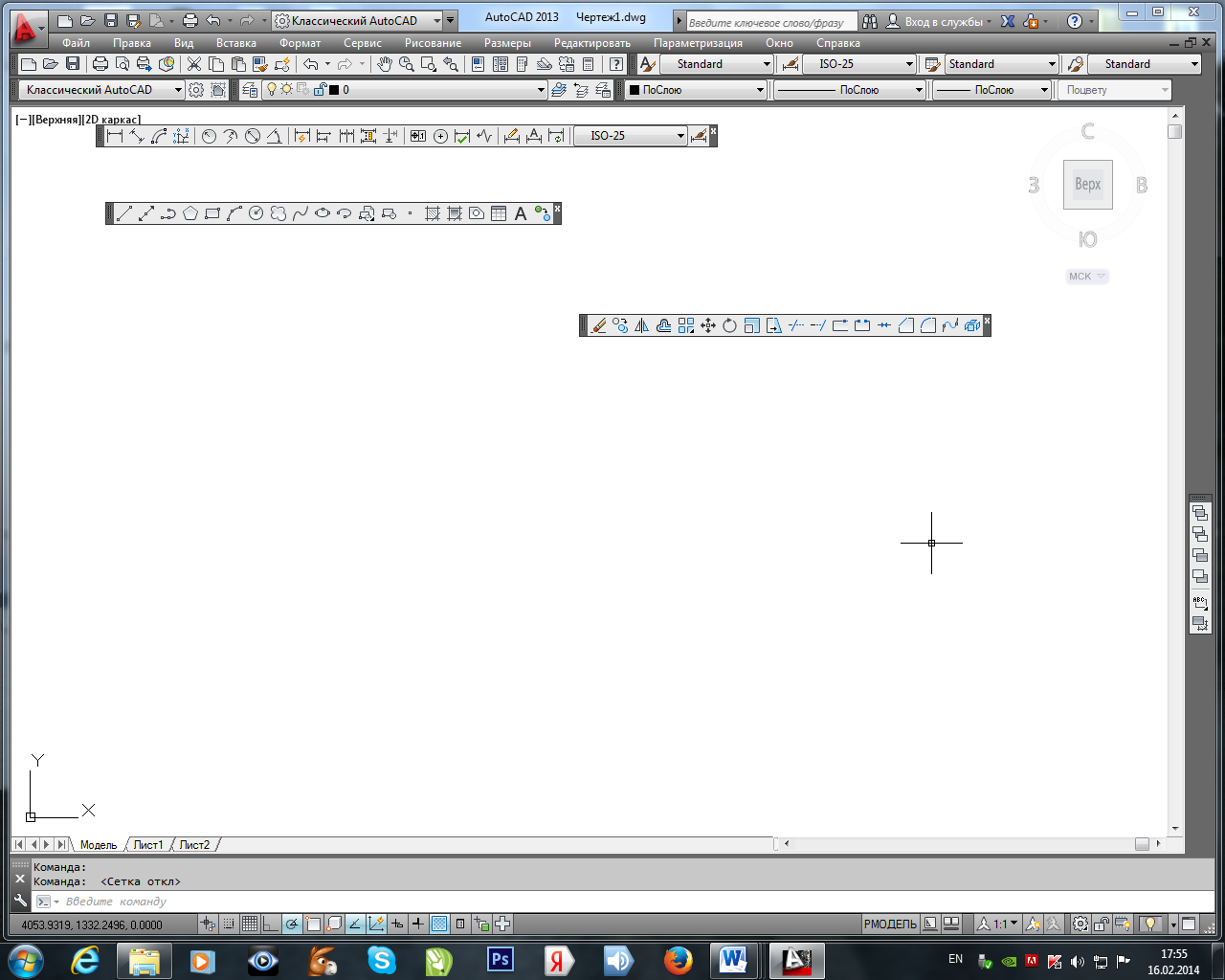
**Эталон ответа: а**

***13. Команда «Копировать» в AutoCAD***

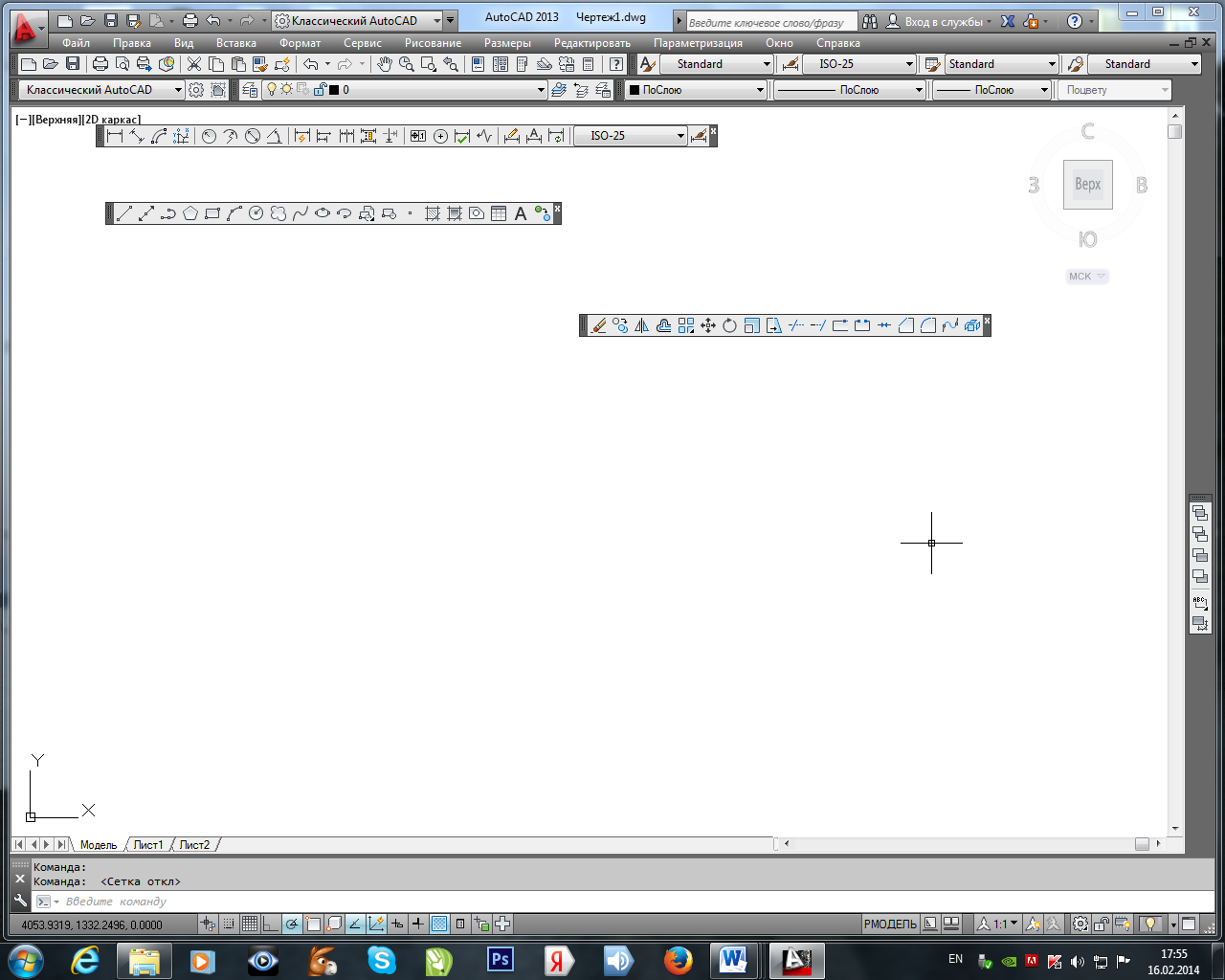
а)



б)



в)



**Эталон ответа: в**

***Тестовое задание № 6***

***1.Расстояние от контура объекта до первой размерной линии … мм***

а) 5

б) 7

в) 10

**Эталон ответа: в**

***2.Масштаб уменьшения по ГОСТ 2.302-68***

а) 10 : 1

б) 1 : 1

в) 1 : 10

**Эталон ответа: в**

***3.Условно-графическое изображение дверного проема на архитектурно-строительных чертежах***



1. б) в)

**Эталон ответа: в**

***4.Условно-графическое изображение дерева в сечении***



а) б) в) г)

**Эталон ответа: в**

***5. Размеры формата А3 по ГОСТ 2.306-68***

а) 210 х 297

б) 630 х 297

в) 297 х 420

**Эталон ответа: в**

***6.Линия для вычерчивания строительных конструкций, которые попали в секущую плоскость***

а) Сплошная основная

б) Сплошная тонкая

в) Штрихпунктирная тонкая

г) Штриховая

**Эталон ответа: а**

***7. Фронтальная проекция здания – внешний вид здания***

а) Фасад

б) План

в) Разрез

**Эталон ответа: а**

***8. Масштаб для вычерчивания генеральных планов***

а) 1:100

б) 1:10

в) 1:500

**Эталон ответа: в**

***9. Односторонняя привязка стены***



**Эталон ответа: а**

***10.Условно-графическое изображение ванны***



а) б) в) г)

**Эталон ответа: в**

***11. Высотная отметка на архитектурно-строительных чертежах.***

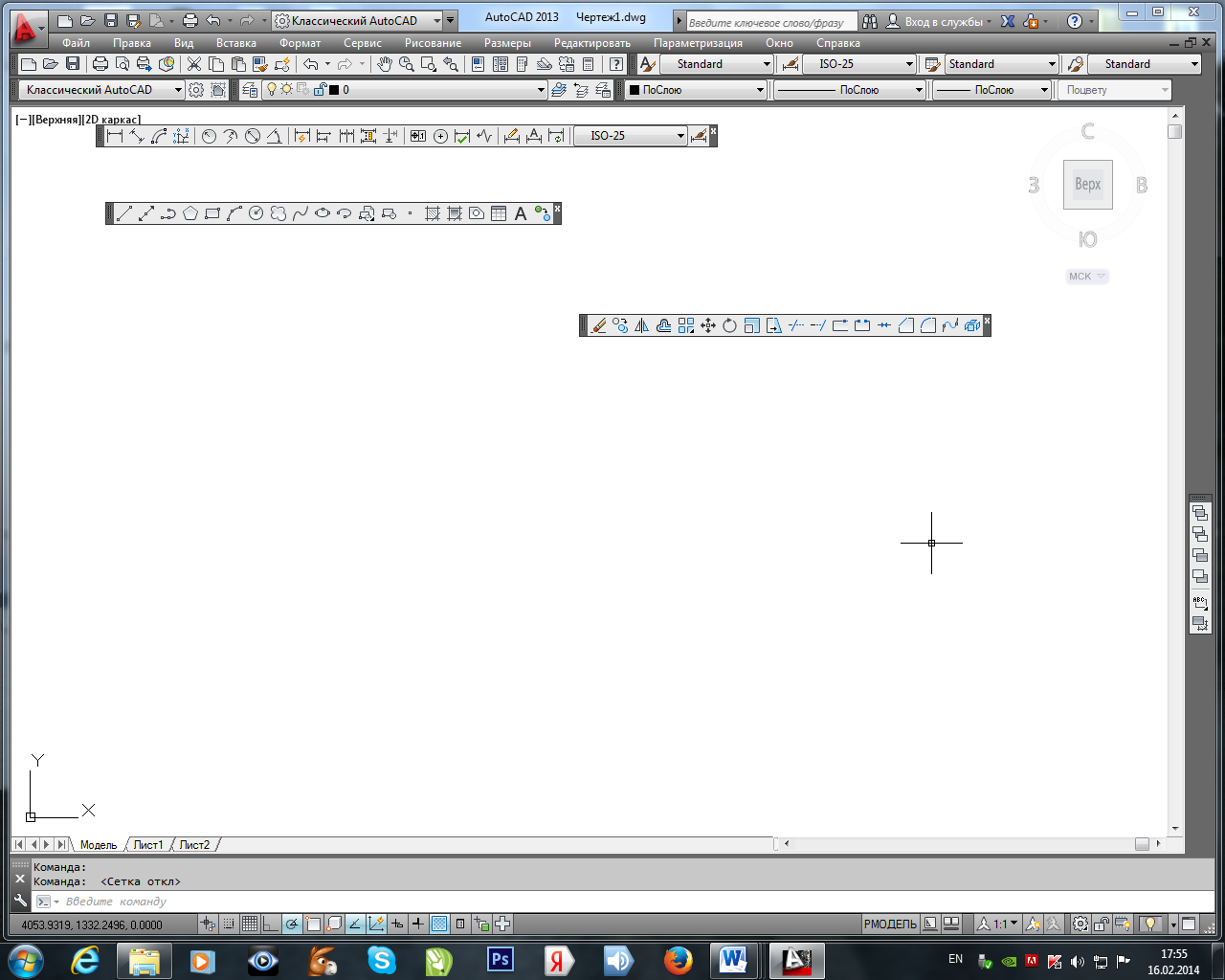


а) б) в)

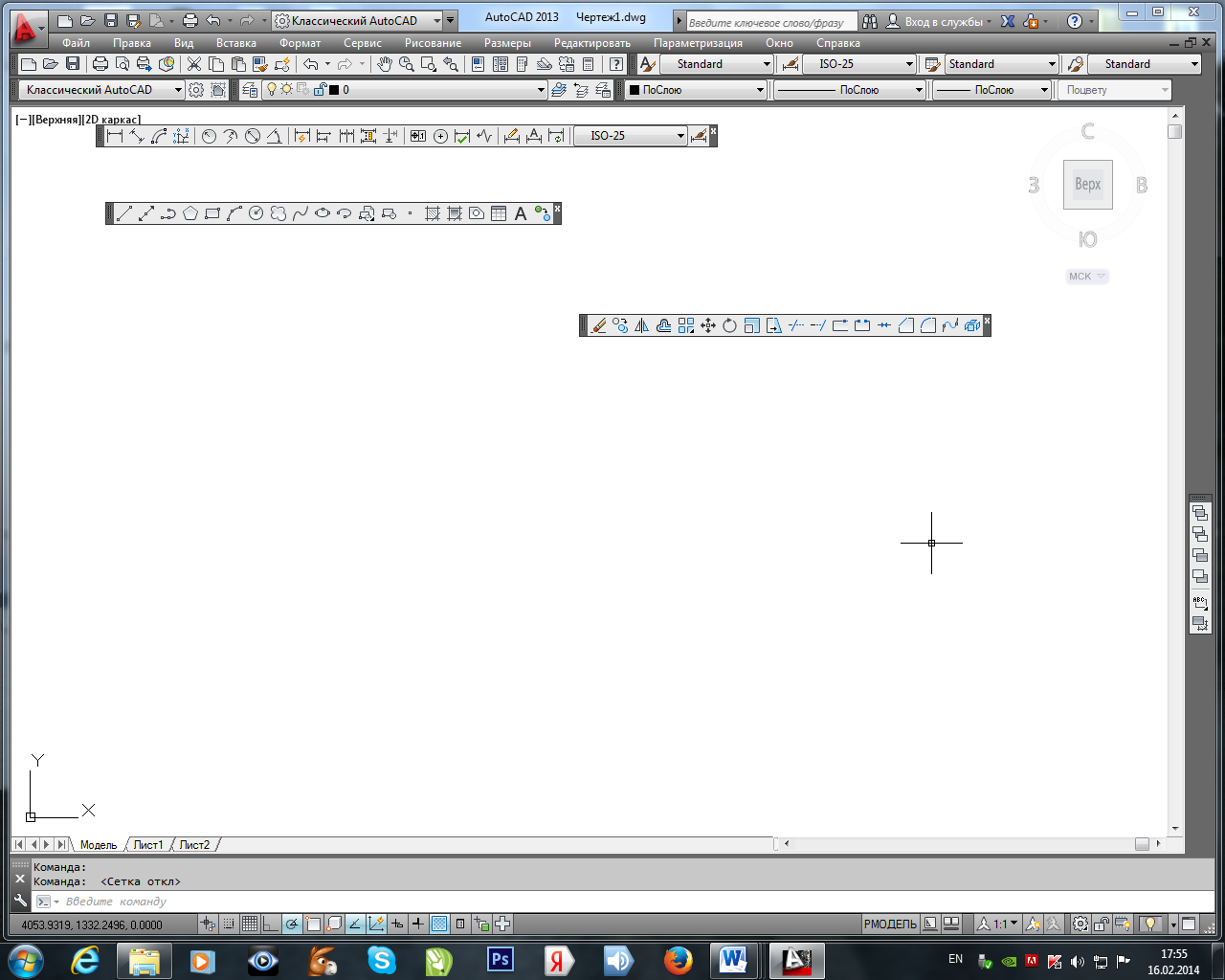
**Эталон ответа: в**

***12.Панель «Редактирование» в AutoCAD***

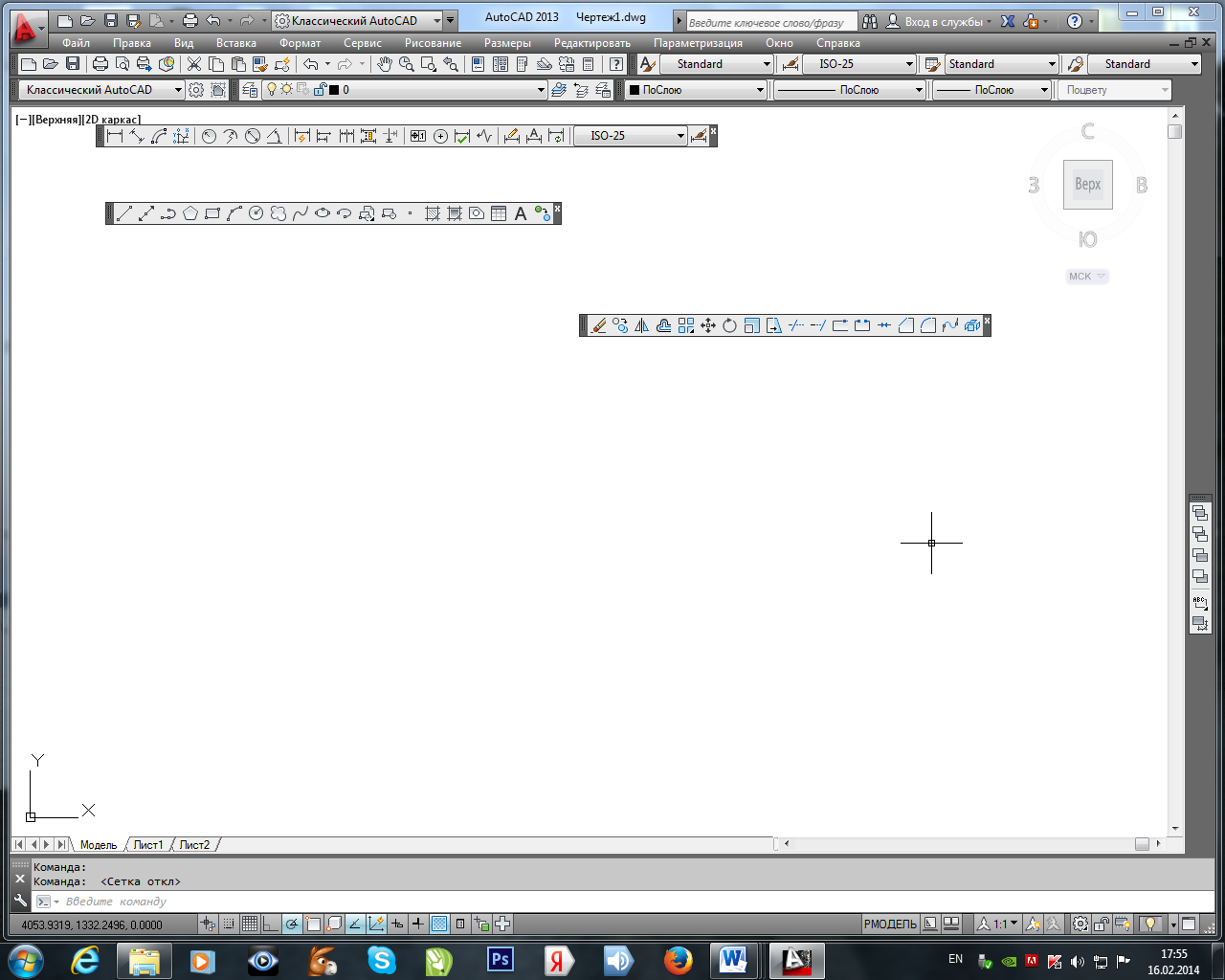
а)



б)



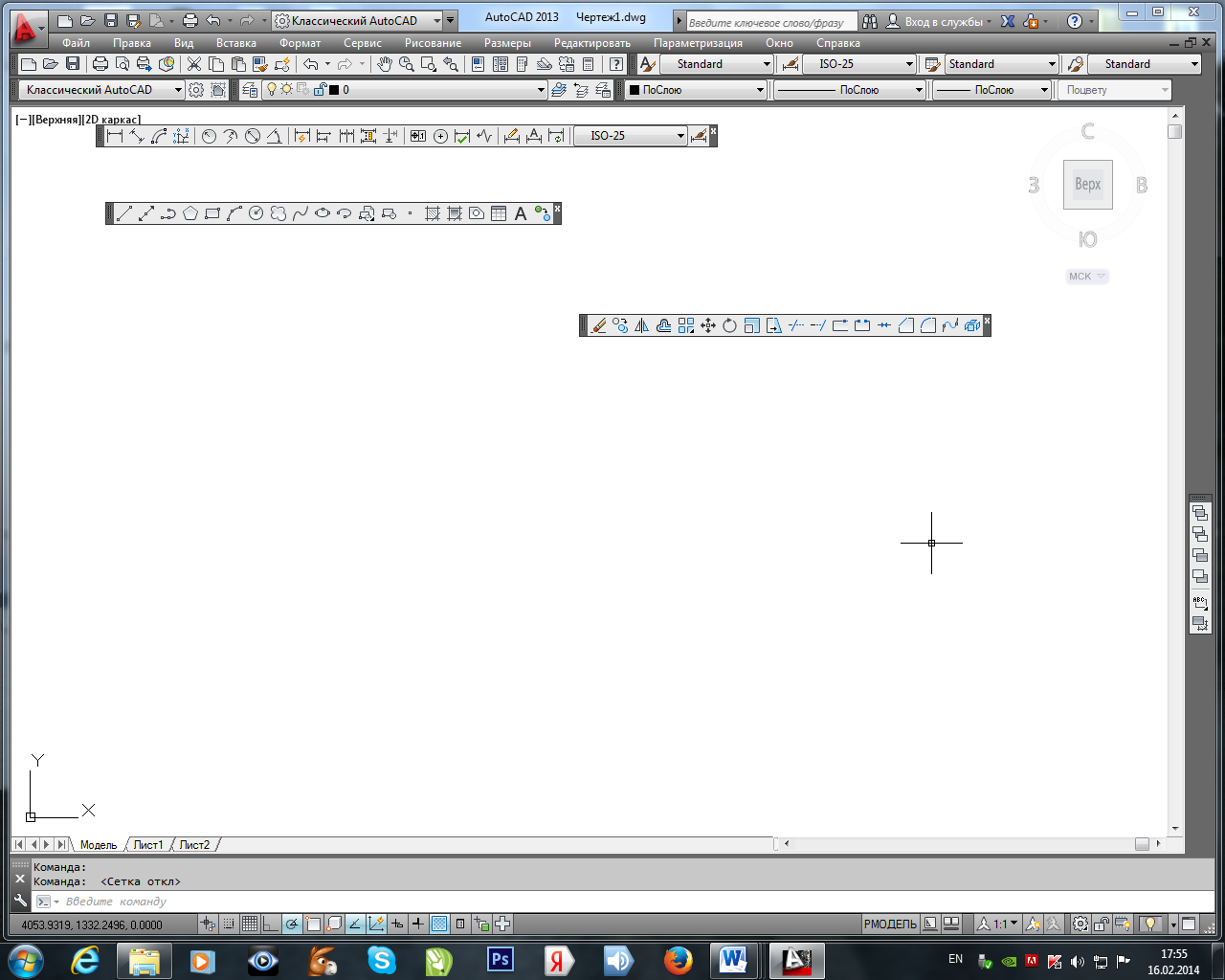
в)



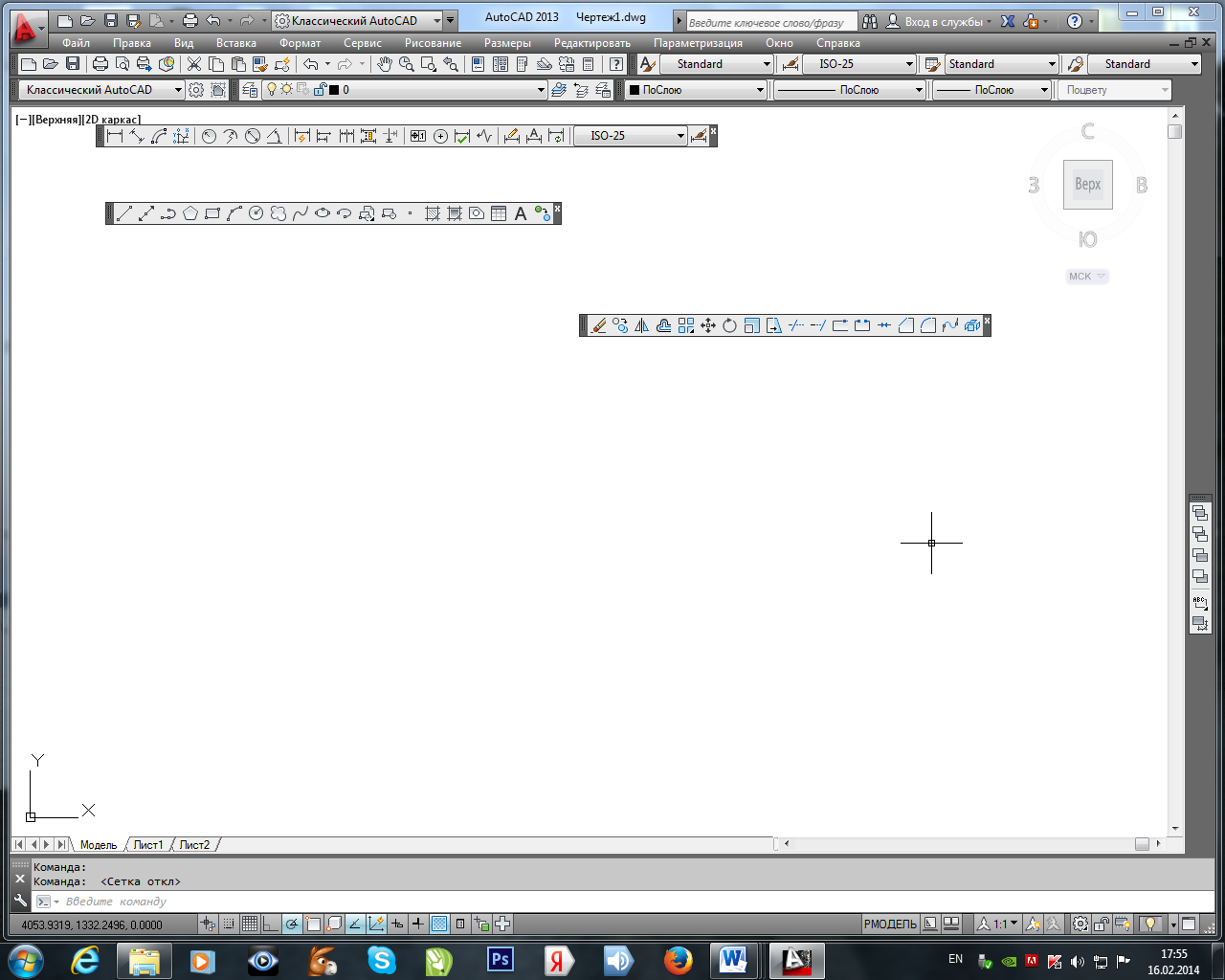
**Эталон ответа: в**

***13. Команда «Отрезок» в AutoCAD***

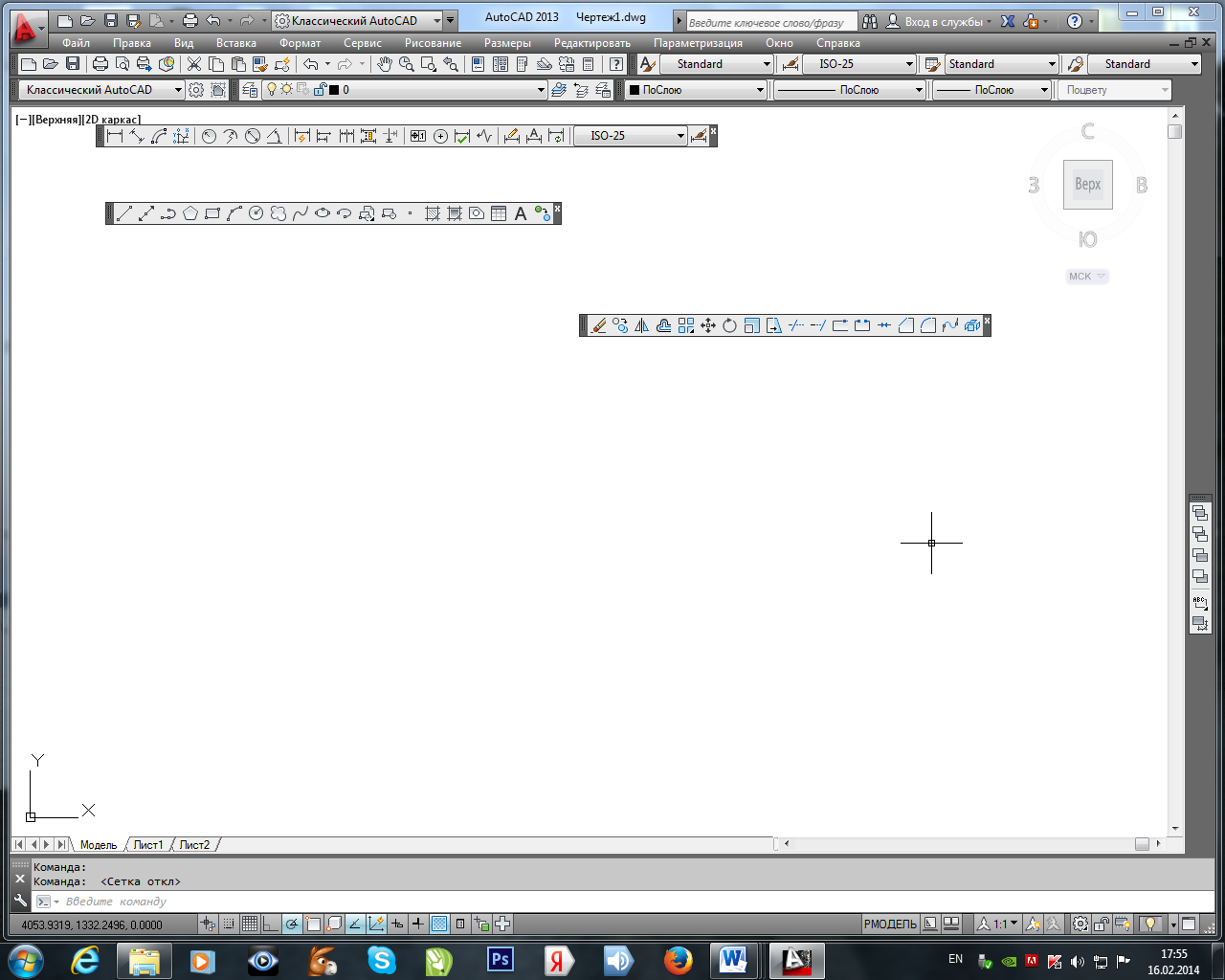
а)



б)



в)



**Эталон ответа: в**

***Тестовое задание № 7***

*Тема 1.4. Архитектура зданий*

***1.Соответствие требований к зданию к содержанию требований:***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. функциональные  2. технические  3. эстетические  4. противопожарные  5. экономические | а) уменьшение затрат труда, средств и времени на возведение здания; |
| б) формирование внешнего облика здания путем соответствующего выбора строительных материалов высокого качества производства работ; |
| в) защита помещений от внешней среды, достаточная прочность, устойчивость домов и огнестойкость основных конструкций здания; |
| г) здание должно полностью отвечать тому процессу, для которого предназначено; |
| д) соответствующий подбор конструкций достаточной степени огнестойкости; |
| е) защита помещений от внешней среды. |

**Эталон ответа: 1-г, 2-в, 3-б, 4-д, 5-а**

### *2. Воздействие, относящееся к силовым нагрузкам:*

а) ветер;

б) атмосферная влага;

в) лучистая энергия солнца;

г) снег.

**Эталон ответа: а, г**

***3.Расстояние между продольными разбивочными осями…***

**Эталон ответа: пролет**

***4.Конструктивный тип здания,*** ***в котором наружные и внутренние стены являются несущими:***

а) каркасный;

б) неполный каркас;

в) бескаркасный;

г) смешанный каркас.

**Эталон ответа: в**

***5.Соответствие массива грунта основанию:***

1. в своем природном состоянии а) искусственное;

воспринимает нагрузки от здания б) естественное;

2. требует уплотнения и в) комбинированное.

упрочнения для восприятия

нагрузок от здания

**Эталон ответа: 1-б, 2-а**

***6.Световой колодец перед окном подвального помещения…***

**Эталон ответа: приямок**

***7.*** ***Площадка, выступающая за пределы плоскости стены и имеющая ограждение…***

**Эталон ответа: балкон**

***8. Конструкции, перекрывающие проем в кирпичной стене:***

а) карниз;

б) пилястра;

в) перемычка;

г) прогон.

**Эталон ответа: в**

***9.Места, где осадочный шов не устраивается:***

а) на протяженных участках стен;

б) в местах примыкания разновысотных участков стен;

в) на границах грунтов с разной сжимаемостью;

г) в местах пристройки к существующему зданию.

**Эталон ответа: а**

***10. Крупнопанельные перегородки:***

а) из стеклопрофилита;

б) гипсобетонные панели;

в) из шлакобетонных камней;

г) из гипсовых плит.

**Эталон ответа: б**

***11. Элемент, повышающий жесткость оконной коробки при значительных ее размерах:***

а) горбылек;

б) импост;

в) средник;

г) штапик.

**Эталон ответа: б**

***12.Дверные полотна из сплошных щитов, облицованных шпоном:***

а) обвязочные;

б) щитовые;

в) филенчатые;

г) плотничные.

**Эталон ответа: б**

***13.Соответствие вида слоя совмещенной крыши материалу слоя:***

1.защитный слой; а) битумная мастика или

2. кровля ; однослойный ковер из

3. выравнивающая стяжка; рубероида;

4. пароизоляция. б) минераловатные плиты;

в) гравий, втопленный в мастику

г)цементно-песчаный раствор

д) трехслойный ковер из бикроста

**Эталон ответа: 1-в, 2-д, 3-г, 4-а**

***14.Горизонтальные элементы, уложенные по наружным стенам, служащие для восприятия нагрузки от стропильных ног:***

а) лежень;

б) мауэрлат;

в) подкос;

г) ригель.

**Эталон ответа: б**

***15.Верхняя и нижняя ступени лестничного марша:***

а) проступи;

б)фризовые;

в)подступенки;

г)тетивы.

**Эталон ответа: б**

***16. Ряд бревен в бревенчатых домах:***

а) сруб;

б) венец;

в) окладной венец;

г) забирка.

**Эталон ответа: б**

***17. Фундамент каркасных промышленных зданий:***

а) ленточный;

б) сплошной;

в) столбчатый;

г) свайный.

**Эталон ответа: в**

***18. Расстояние от уровня земли до подошвы фундамента…***

**Эталон ответа: глубина заложения фундамента**

***19. Величина (м) пролетов, перекрываемых железобетонными стропильными фермами:***

а) от 12 до 24;

б) от18 до 36;

в) от 18 до 24;

г) от 12 до 30.

**Эталон ответа: в**

***20. Устанавливают связи по нижнему поясу ферм в металлическом каркасе:***

а) поперек пролетов в торцах и у температурного шва;

б) вдоль пролетов между крайними панелями ферм;

в) поперек и вдоль пролетов;

г) поперек пролетов в торцах здания.

**Эталон ответа: в**

***21. Крайние металлические подкрановые балки, устанавливаемые в торцах и у температурного шва:***

а) укорочены на 500 мм;

б) опорная часть отодвинута на 500 мм;

в) ничем не отличаются от средних;

г) укорочены на 250 мм.

**Эталон ответа: б**

***22. Надкрановая часть двухветвевых металлических колонн в сечении представляют собой…***

**Эталон ответа: двутавр**

***23. Фахверк:***

а) специальная балка;

б) специальный стеновой каркас;

в) элемент, обеспечивающий жесткость колонн;

г) колонны основного ряда.

**Эталон ответа: б**

***24. Ригель, устанавливаемый над оконным проемом в стенах из профлиста:***

а) цокольный;

б) стыковой;

в) опорный;

г) рядовой.

**Эталон ответа: в**

### *25.Предназначение светоаэрационного фонаря в промышленном здании:*

а) освещение помещения;

б) проветривания помещения;

в) освещение и проветривания помещения.

**Эталон ответа: в**

***Тестовое задание № 8***

***1.Соответствие характеристики здания классу здания:***

1. крупные промышленные и а) 2

общественные здания, б) 4

жилые дома в 9 этажей и больше в) 1

с повышенными архитектурными г) 3

и эксплуатационными требованиями

2. небольшие промышленные и общественные здания, жилые дома до 9 этажей

3. здания со средними архитектурными

и эксплуатационными требованиями

4. временные здания с минимальными архитектурными

и эксплуатационными требованиями.

**Эталон ответа: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б**

***2. Прямое попадание солнечных лучей в помещение…***

**Эталон ответа: инсоляция**

***3.Конструктивные элементы здания, изолирующие помещения от внешней среды или разделяющие одно помещение от другого***

а) ограждающие;

б) несущие;

в) самонесущие;

г) выполняющие функции несущие и ограждающие.

**Эталон ответа: а**

###### *4. Модуль (мм) в единой модульной системе:*

а) 100;

б) 10;

в) 200;

г) 1000.

**Эталон ответа: а**

***5.Подземная часть здания, воспринимающая нагрузку от вышерасположенных элементов и передающая её на грунт…***

**Эталон ответа: фундамент**

***6.Конструктивный тип здания, в котором наряду с внутренним рядом колонн, нагрузку от перекрытия воспринимают наружные стены***

а) каркасный;

б) неполный каркас;

в) бескаркасный;

г) смешанный каркас.

**Эталон ответа: б**

***7.Грунт, непосредственно воспринимающий нагрузки от здания…***

**Эталон ответа: основание**

***8. Сваи по характеру работы:***

а) сваи –стойки;

б) висячие сваи;

в) стоячие сваи;

г) несущие сваи.

**Эталон ответа: а, б**

***9.Стены по статической работе:***

а) наружные;

б) внутренние;

в) крупноэлементные;

г) навесные.

**Эталон ответа: г**

***10.Венчающий карниз – это:***

а) вертикальный выступ в стене;

б) карниз над проемом;

в) карниз в уровне межэтажного перекрытия;

г) горизонтальный выступ, завершающий верх стены.

**Эталон ответа: г**

***11.Соответствие вида перекрытия содержанию требований:***

1. междуэтажное перекрытие; а) жесткость;

2. перекрытие санузлов; б) теплоизоляция;

3. чердачное перекрытие. в) водопроницаемость.

**Эталон ответа: 1-а, 2-а,в, 3-а,б**

***12.Способ устройства перегородки из стеклянных блоков:***

а) без перевязки швов;

б) с перевязкой швов;

в) по многорядной системе перевязки;

г) по однорядной системе перевязки.

**Эталон ответа: а**

***13.Оконный блок со стянутыми вместе створками наружных и внутренних переплетов на оконной коробке:***

а) раздельный;

б) стеклоблок;

в) спаренный;

г) совмещенный.

**Эталон ответа: в**

***14.Пересечение скатов, образующее западающий угол…***

**Эталон ответа: ендова**

***15.Соответствие вида слоя совмещенной крыши материалу слоя:***

1.гидроизоляция; а) выравнивающая стяжка;

2. теплоизоляция; б) минераловатные плиты;

3.несущий слой. в) слой битумной мастики;

г) плита перекрытия;

д) рулонный ковер кровли.

**Эталон ответа: 1-д, 2-б, 3-г**

***16.Опорный элемент сборного лестничного марша, к которому примыкают ступени сбоку***

а) тетива;

б) косоур;

в) фриза;

г) подступенок.

**Эталон ответа: а**

***17.Грузопадъемность кран-балок (т):***

а) до 5;

б) до 10;

в) до 1;

г) от 5 до 10.

**Эталон ответа: а**

###### *18.Материал, из которого необходимо выполнить подсыпку во избежание деформации фундаментных балок вследствие пучинистости грунтов:*

а) шлак;

б) песок мелкий;

в) супесь;

г) песок пылеватый.

**Эталон ответа: а**

***19.Нижняя плоскость фундамента называется…***

**Эталон ответа: подошва**

***20.Привязка крайних железобетонных колонн высотой менее 14,4 м к продольной разбивочной оси:***

а) 250 мм;

б) центральная;

в) нулевую;

г) 500 мм.

**Эталон ответа: в**

***21.Балка, предназначенная для опирания кирпичных и мелкоблочных стен над оконными проемами:***

а) прогон;

б) ригель;

в) обвязочная;

г) перемычечная.

**Эталон ответа: в**

***22.Назначение подстропильных ферм:***

а) обеспечить пространственную жесткость каркаса в вертикальном положении;

б) воспринять нагрузку от стропильных ферм;

в) увеличить несущую способность колонн;

г) обеспечить пространственную жесткость каркаса в горизонтальном положении.

**Эталон ответа: б**

###### *23.Сечение металлических подкрановых балок:*

а) двутавровое;

б) тавровое;

в) трапециевидное;

г) трубчатое.

**Эталон ответа: а**

***24.Места установки вертикальных связей между колоннами в железобетонном каркасе:***

а) в торцах температурного блока в каждом ряду колонн;

б) в середине температурного блока по крайним рядам колонн;

в) в середине температурного блока в каждом ряду колонн;

г) у температурного шва в каждом ряду колонн.

**Эталон ответа: в**

***25. Прогоны, используемые в покрытии из профлиста при шаге стропильных ферм 12м:***

а) прокатные швеллеры №24;

б) решетчатые прогоны;

в) гнутые швеллеры №24;

г) двутавры №30.

**Эталон ответа: б**

***Тестовое задание № 9***

*Тема 1.5. Благоустройство территорий поселений*

***1.*** ***Вертикальная планировка - это:***

а) основной элемент инженерной подготовки территории;

б) комплексная оценка территории;

в) способ освоения территории;

г) выбор территории для размещения населенных мест.

**Эталон ответа: а**

***2.*** ***Облик города и условия его территориального развития определяет:***

а) градостроительный план;

б) детальная планировка;

в) рельеф местности;

г) градообразующее предприятие.

**Эталон ответа: в**

***3.*** ***Разность между соседними по высоте горизонталями называют:***

а) величиной уклона;

б) шагом горизонталей;

в) заложением;

г) абсолютными отметками горизонталей.

**Эталон ответа: б**

***4.*** ***Линия называемая красной ограничивает …***

а) пути движения транспорта и пешеходов;

б) прокладку сетей водоснабжения;

в) дорожно-уличную сеть;

г) застройку населенных мест.

**Эталон ответа: в**

***5.*** ***Уклон* *рельефа местности равен*** 0.04, отметка точки «а» равна 240.00,

а **.** 300 м **.** в**,** тогда отметка точки «в» равна: …

**Эталон ответа: 228.00**

***6.*** ***Картограмма земляных масс - это метод определения:***

а) рабочих отметок рельефа;

б) заложения горизонталей на плане;

в) объема земляных работ;

г) коэффициента механизации СМР.

**Эталон ответа: в**

**7. *Черная отметка на геодезическом плане - это:***

а) проектная отметка продольного профиля;

б) абсолютная отметка, привязанная к балтийской системе;

в) относительная отметка относительно «нуля»;

г) рабочая отметка.

**Эталон ответа: б**

***8.*** ***Рабочая отметка равна* (-0.3), *а абсолютная* 235.60, *следовательно,* *красная отметка равна …***

**Эталон ответа: 235.30**

***9.*** ***Уклон и его направление на геодезической подоснове определяется:***

а) горизонталями;

б) Берг-штрихами;

в) стрелками водоотвода;

г) проектировщиком.

**Эталон ответа: б**

***10.*** ***Здание при наибольшем уклоне рельефа располагают:***

а) между горизонталями;

б) по горизонтали;

в) поперек горизонталей;

г) параллельно горизонталям, террасами.

**Эталон ответа: г**

***11.*** ***Формула уклона:***

а) H2 - H1 =h;

б) H2/h;

в) I = h/L;

г) I = H1/L

**Эталон ответа: в**

***12.*** ***Красная отметка равна …*** , где «5» номер точки, черная



отметка 235.00, а рабочая -4

**Эталон ответа: -231.00**

***13***. ***Линия нулевых работ на картограмме определяется по:***

а) рабочим отметкам;

б) проектным отметкам;

в) отметкам геодезической съемки;

г) черным отметкам

**Эталон ответа: а**

***14.*** ***Профиль территории благоустройства …***

а) контурный план;

б) план отвода территории;

в) вертикальный разрез местности по заданному направлению;

г) проекции горизонталей

**Эталон ответа: в**

***Тестовое задание № 10***

***1.*** ***Вертикальная планировка - это:***

а) способ освоения территории;

б) основной элемент инженерной подготовки территории;

в) комплексная оценка территории;

г) выбор территории для размещения населенных мест.

**Эталон ответа: б**

***2.*** ***Облик города и условия его территориального развития определяет:***

а) рельеф местности;

б) градостроительный план;

в) детальная планировка;

г) градообразующее предприятие.

**Эталон ответа: а**

***3.*** ***Разность между соседними по высоте горизонталями называют:***

а) заложением;

б) абсолютными отметками горизонталей.

в) величиной уклона;

г) шагом горизонталей;

**Эталон ответа: г**

***4.*** ***Линия называемая красной ограничивает …***

а) дорожно-уличную сеть;

б) застройку населенных мест.

в) пути движения транспорта и пешеходов;

г) прокладку сетей водоснабжения;

**Эталон ответа: а**

***5.*** ***Уклон* *рельефа местности равен*** 0.04, отметка точки «а» равна 210.00,

а **.** 300 м **.** в**,** тогда отметка точки «в» равна: …

**Эталон ответа: 198**

***6.*** ***Картограмма земляных масс - это метод определения:***

а) рабочих отметок рельефа;

б) коэффициента механизации СМР.

в) заложения горизонталей на плане;

г) объема земляных работ;

**Эталон ответа: г**

***7.*** ***Черная отметка на геодезическом плане :***

а) проектная отметка продольного профиля;

б) рабочая отметка.

в) абсолютная отметка, привязанная к балтийской системе;

г) относительная отметка относительно «нуля»;

**Эталон ответа: в**

***8. Рабочая отметка равна* (-0.3), *а абсолютная* 235.60, *следовательно,* *красная отметка равна …***

**Эталон ответа: 235.20**

***9.*** ***Уклон и его направление на геодезической подоснове определяется:***

а) Берг-штрихами;

б) стрелками водоотвода;

в) горизонталями;

г) проектировщиком.

**Эталон ответа: а**

***10.*** ***Здание при наибольшем уклоне рельефа располагают:***

а) поперек горизонталей;

б) параллельно горизонталям, террасами.

в) между горизонталями;

г) по горизонтали

**Эталон ответа: б**

***11.*** ***Формула уклона:***

а) I = h/L;

б) I = H1/L

в) H2 - H1 =h;

г) H2/h;

**Эталон ответа: а**

***12.*** ***Красная отметка равна …*** , где «5» номер точки, черная



отметка 235.00, а рабочая -4

**Эталон ответа:226.00**

***13. Линия нулевых работ на картограмме определяется по:***

а) отметкам геодезической съемки;

б) черным отметкам

в) рабочим отметкам;;

г) проектным отметкам

**Эталон ответа: в**

***14.*** ***Профиль территории благоустройства это…***

а) вертикальный разрез местности по заданному направлению;

б) проекции горизонталей

в) контурный план;

г) план отвода территории

**Эталон ответа: а**

***Тестовое задание № 11***

*Тема 1.6. Архитектурный дизайн*

***1.Вид архитектурной композиции, развитой по трем координатам и воспринимаемой наблюдателем со всех сторон***

а) фронтальная;

б) объемная;

в) глубинно-пространственная;

г) высотная

**Эталон ответа: б**

***2.*** ***Схема композиции интерьера, при которой меньшие помещения группируются вокруг большего, главного***

а) центрическая;

б) зальная;

в) анфиладная;

г) смешанная

**Эталон ответа: а**

***3.Основные элементы архитектурной композиции:***

а) тектоника;

б) жесткость;

в) объемно-пространственная структура;

г) красота

**Эталон ответа: а, в**

***4.*** ***Закономерное расположение одинаковых архитектурных форм и объемов относительно оси или плоскости, проходящей через центр композиции, это-***

а) симметрия;

б) асимметрия;

в) соразмерность;

г) масштабность

**Эталон ответа: а**

***5. Цвета, расположенные в цветовом круге на противоположных сторонах***

а) дополнительные (комплиментарные);

б) вспомогательные;

в) основные;

г) доминирующие

**Эталон ответа: а**

***6. Основные физические параметры цвета: цветовой тон, насыщенность и***

а) сбалансированность;

б) яркость (светлота);

в) температура

**Эталон ответа: б**

***7. Для цветового решения интерьера, ориентированного окнами на север, рекомендуется использовать***

а) холодные тона;

б) теплые тона;

в) нейтральный цвет;

**Эталон ответа: б**

***8. Визуально расширяет помещение:***

а) темный цвет стен;

б) светлый цвет стен и потолка;

в) насыщенный цвет потолка;

г) светлый цвет потолка

**Эталон ответа: б**

***9. Установить правильную последовательность разработки дизайн-проекта квартиры:***

а) проработка эскизов;

б) формирование концепции пространства;

в) составление анкеты;

г) проектирование пространства, расстановка мебели и оборудования;

д) обмеры помещений

**Эталон ответа: 1-в, 2-д, 3-б, 4-г, 5-а**

***10. Для правильного зонирования проектируемого помещения необходимо знать:***

а) количество проживающих человек;

б) вид из окон;

в) размещение предметов мебели;

г) ориентацию по сторонам света

**Эталон ответа: а**

***Тестовое задание № 12***

***1. Вид композиции, развитой по двум координатам в вертикальном и горизонтальном направлениях ...***

а) фронтальная;

б) объемная;

в) глубинно-пространственная;

г) высотная

**Эталон ответа: а**

***2. Закономерное соотношение геометрических размеров здания по высоте, ширине и длине ...***

а) ритм;

б) пропорция;

в) масштаб;

г) орнамент

**Эталон ответа: б**

***3.*** ***Схема композиции интерьера, при которой помещения расположены*** ***одно за другим...***

а) центрическая;

б) зальная;

в) анфиладная;

г) смешанная

**Эталон ответа: в**

***4. Композиционные средства для достижения единства архитектурной композиции:***

а) тектоника;

б) соподчинение;

в) придание формы;

г) светотень

**Эталон ответа: а, б**

***5. Три цвета, расположенные в цветовом круге по соседству, образуют:***

а) прямоугольную цветовую схему;

б) контрастную цветовую схему;

в) аналоговую цветовую схему;

г) классическую цветовую схему

**Эталон ответа: в**

***6. Основные физические параметры цвета: светлота, насыщенность и...***

а) цветовой тон;

б) температура;

в) сбалансированность

**Эталон ответа: а**

***7. Для цветового решения интерьера, ориентированного окнами на юг, рекомендуются...***

а) холодные тона;

б) теплые тона;

в) нейтральный цвет

**Эталон ответа: б**

***8. Визуально уменьшает пространство помещения:***

а) темный цвет стен и потолка;

б) светлый цвет стен и потолка;

в) насыщенный цвет потолка;

г) светлый цвет потолка

**Эталон ответа: а**

***9. При определении параметров пространства не учитываются:***

а) маршруты внутреннего передвижения;

б) назначение пространства;

в) открытые зоны и ограничения в архитектуре помещения;

г) предпочтения членов семьи

**Эталон ответа: г**

***10. Установить соответствие функциональных зон помещениям в квартире:***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. общественная зона 2. зона сна и отдыха 3. зона приготовления и потребления пищи 4. зона личной гигиены | а) ванная, санузел, душевая;  б) кухня, столовая, кухня-столовая;  в) прихожая, холл, гостиная;  г) спальни, детские, гостевые. |

**Эталон ответа: 1-в, 2-г, 3-б, 4-а**

***Тестовое задание № 13***

*Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций*

1. ***По первой группе предельных состояний конструкции проверяются на…***

а) трещиностойкость;

б) прогиб;

в) прочность;

г) устойчивость.

**Эталон ответа: в, г**

1. ***Нагрузки, которые при строительстве и эксплуатации сооружений действуют постоянно…***

а) временные;

б) сосредоточенные;

в) постоянные;

г) нормативные.

**Эталон ответа: в**

1. ***Установить соответствие марки (класса) материалы его виду*…**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сталь | а) М75; |
| 1. Кирпич | в) В25; |
| 1. Бетон | г) Вр-I; |
| 4. Арматура | д) С245; |
|  | е) П30. |
| **Эталон ответа: 1-д, 2-а, 3-в, 4-г** |  |

1. ***Неразрушаемость конструкций в течении всего периода эксплуатации…***

а) прочность;

б) жесткость;

в) долговечность;

г) устойчивость.

**Эталон ответа: а**

1. ***От чего зависит расчетное сопротивление стали …***

а) класса стали;

б) вида материала;

в) вида грунта;

г) класса арматуры.

**Эталон ответа: а**

1. ***Единица измерения модуля упругости …***

а) см2;

б) кН/м3;

в) МПа;

г) Вт.

**Эталон ответа: в**

1. ***Элементы, нагрузка на которые действует по центру тяжести сечения…***

а) внецентренно-сжатые;

б) растянутые;

в) центрально-сжатые;

г) внецентренно-изгибающие.

**Эталон ответа: в**

1. ***От чего зависит коэффициент продольного изгиба…***

а) расчетной длины;

б) гибкости;

в) способа закрепления конструкций;

г) класса бетона.

**Эталон ответа: б**

1. ***От чего зависит площадь подошвы фундамента…***

а) класса бетона;

б) вида грунта;

в) приложенной нагрузки;

г) класса арматуры.

**Эталон ответа: в**

1. ***Установить соответствие рисунка виду сварного соединения*…**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1 | 2 | 3 |

а) внахлеску;

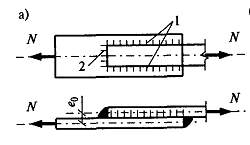
б) впритык;

в) стыковой;

г) комбинированный.

**Эталон ответа: 1-в,2-а, 3-б**

1. ***Укажите виды углового шва***



1……; 2……

**Эталон ответа: 1 - фланговый, 2 - фронтальный**

1. ***Толщина многопустотной плиты покрытия (перекрытия)…***

а) 160 мм;

б) 100 мм;

в) 220 мм;

г) 300 мм.

**Эталон ответа: в**

1. ***Установить соответствие сечения виду стальной колонны…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сплошные колонны | а) труба; |
| 1. Сквозные колонны | б) соединение на планках; |
|  | в) двутавр; |
|  | г) уголок; |
|  | д) соединение на уголках. |

**Эталон ответа: 1-а, в, 2-б, д**

1. ***Грунты с жесткими структурными связями…***

а) дисперсные;

б) скальные;

в) мерзлые;

г) техногенные.

**Эталон ответа: б**

1. ***Установить соответствие…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Связные дисперсные грунты | а) глины; |
| 1. Несвязанные дисперсные грунты | б) пески; |
|  | в) крупнообломочные; |
|  | г) илы; |
|  | д) чернозем. |
| **Эталон ответа: 1-а, г, 2-б, в** |  |

1. ***Основание, состоящее из грунтов природного заложения…***

а) искусственное;

б) натуральное;

в) естественное;

г) временное.

**Эталон ответа: в**

1. ***Сваи, опирающиеся на скальный или малосжимаемый грунт…***

а) стойки;

б) висячие;

в) набивные;

г) забивные.

**Эталон ответа: а**

1. ***Расчетный участок ленточного фундамента…***

а) 2 м;

б) 1,5 м;

в) 1 м;

г) 1,2 м.

**Эталон ответа: в**

1. ***Защитный слой бетона у столбчатого фундамента…***

а) 50 мм;

б) 30 мм;

в) 40 мм;

г) 20 мм.

**Эталон ответа: в**

1. ***Цифры в классе стали ( С 245 )обозначают…***

а) предел текучести;

б) класс прочности;

в) способ раскисления стали;

г) модуль упругости.

**Эталон ответа: а**

***Тестовое задание № 14***

1. ***По второй группе предельных состояний конструкции проверяются на:***

а) трещиностойкость…

б) прогиб;

в) прочность;

г) устойчивость.

**Эталон ответа: а,б**

1. ***Нагрузки, которые при строительстве и эксплуатации сооружений могут******отсутствовать…***

а) временные;

б) сосредоточенные;

в) постоянные;

г) нормативные.

**Эталон ответа: а**

1. ***Установить соответствие марки (класса) материалы его виду…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Сталь | а) А-I; |
| 1. Кирпич | в) П50; |
| 1. Бетон | г) М150; |
| 4. Арматура | д) С345; |
|  | е) В12,5. |
| **Эталон ответа: 1-д, 2-г, 3-е, 4-а** |  |

1. ***Сохранение формы конструкции…***

а) прочность;

б) жесткость;

в) долговечность;

г) устойчивость.

**Эталон ответа: г**

1. ***От чего зависит расчетное сопротивление грунта …***

а) класса стали;

б) вида материала;

в) вида грунта;

г) класса арматуры.

**Эталон ответа: в**

1. **Единица измерения расчетного сопротивления стали …**

а) см2;

б) МПа;

в) кН/м3;

г) Вт.

**Эталон ответа: б**

1. ***Элементы, нагрузка на которые действует не по центру тяжести сечения а с эксцентриситетом…***

а) внецентренно-сжатые;

б) растянутые;

в) центрально-сжатые;

г) внецентренно-изгибающие.

**Эталон ответа: а**

1. ***От чего зависит расчетная длина элементов…***

а) расчетной длины;

б) гибкости;

в) способа закрепления элементов;

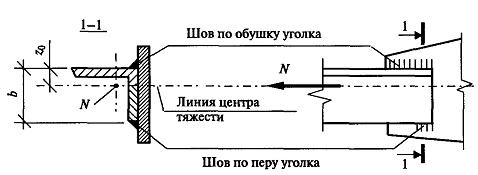
г) класса бетона.

**Эталон ответа: в**

1. ***Укажите виды шва при прикреплении уголков***

1

2



1……; 2……

**Эталон ответа: 1-по обушку, 2-по перу**

1. ***Установить соответствие рисунка виду соединения деревянных конструкций…***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1 | 2 | 3 |

а) лобовая врубка;

б) на гвоздях;

в) на клеях;

г) на цементе.

**Эталон ответа: 1-в, 2-б, 3-а**

1. ***Диаметр отверстий в многопустотной плите покрытия (перекрытия)…***

а) 160 мм;

б) 158 мм;

в) 161 мм;

г) 159 мм.

**Эталон ответа: г**

1. ***Основная причина разрушения кирпичных столбов…***

а) вертикальные трещины;

б) горизонтальные трещины;

в) выпадение кирпича;

г) жидкий раствор.

**Эталон ответа: а**

1. ***Грунты, состоящие из отдельных минеральных частиц разного размера, слабо связанных друг с другом…***

а) дисперсные;

б) скальные;

в) мерзлые;

г) техногенные.

**Эталон ответа: а**

1. ***Установить соответствие крупнообломочных грунтов…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Окатанные частицы | а) щебень; |
| 1. Неокатанные частицы | б) галька; |
|  | в) дресва; |
|  | г) илы; |
|  | д) гравий. |
| **Эталон ответа: 1-б,д, 2-а,в** |  |

1. ***Основание, состоящее из уплотненных, закрепленных или замененных грунтов…***

а) искусственное;

б) натуральное;

в) естественное;

г) временное.

**Эталон ответа: а**

1. ***Сваи опирающиеся на сжимаемые грунты…***

а) стойки;

б) висячие;

в) набивные;

г) забивные.

**Эталон ответа: б**

1. ***Расчетный участок многопустотной плиты перекрытия (покрытия)…***

а) 2 м;

б) 1,5 м;

в) 1,2 м;

г) 1 м.

**Эталон ответа: г**

1. ***Защитный слой бетона у многопустотной плиты перекрытия (покрытия)…***

а) 50 мм;

б) 30 мм;

в) 40 мм;

г) 20 мм.

**Эталон ответа: б**

1. ***Установить соответствие профиля арматуры его классу…***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Гладкий | а) А-I; |
| 1. Переодический | в) Вр-I; |
|  | г) А- IV; |
|  | д) В-II |

**Эталон ответа: 1-а,д, 2-в,г**

1. ***Количество каркасов в балки шириной менее 150 мм …***

а) два;

б) один;

в) без каркаса;

г) три.

**Эталон ответа: б**

*Перечень практических (лабораторных) работ*

**Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования строительных площадок**

**Практическая работа №1** Определение диагностических признаков минералов

**Практическая работа №2** Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам

**Практическая работа №3** Построение геоморфологического и геологического разрезов

**Практическая работа №4** Решение гидрогеологических задач

**Тема 1.2 Строительные материалы и изделия**

**Лабораторная работа №1** Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.

**Лабораторная работа №2** Определение гранулометрического состава песка

**Лабораторная работа №3** Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси

**Лабораторная работа №4** Испытания арматуры для железобетонных конструкций

**Лабораторная работа №5** Определение предела прочности бетона на сжатие

**Лабораторная работа №6** Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом

***Практические занятия***

**Практическая работа №1** Ознакомление со структурой и пороками древесины

**Практическая работа №2** Ознакомление с видами стекла

**Практическая работа №3** Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих

**Практическая работа №4** Ознакомление с видами полимерных строительных материалов.

**Практическая работа №5** Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.

**Практическая работа №6** Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.

**Тема 1.3 Строительное черчение**

**Практическая работа №1** Графическое изображение строительных материалов, условное изображение элементов зданий

**Практическая работа №2** Нанесение координационных осей, привязка конструктивных элементов. Вычерчивание плана этажа гражданского здания с экспликацией помещений с использованием информационных технологий. Вычерчивание плана на отм.0.000 промышленного здания с использованием информационных технологий

**Практическая работа №3** Вычерчивание фасада гражданского и промышленного здания с использованием информационных технологий

**Практическая работа №4** Выбор положения секущей плоскости. Построение архитектурных, конструктивных разрезов гражданского и промышленного здания с использованием информационных технологий

**Практическая работа №5** Вычерчивание узлов сопряжения элементов здания из различных материалов

**Практическая работа №6** Вычерчивание чертежей и схем инженерных сетей и оборудования

**Тема 1.4 Архитектура зданий**

**Практическая работа №1** Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.

**Практическая работа №2** Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов

**Практическая работа №3** Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.

**Практическая работа №4** Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций

**Практическая работа №5** Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия

**Практическая работа №6** Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.

**Практическая работа №7** Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям

**Практическая работа №8** Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.

**Практическая работа №9** Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.

**Практическая работа №10** Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.

**Тема 1.5 Благоустройство территорий поселений**

**Практическая работа №1** Оценка степени благоприятности территории, построение графика розы ветров.

**Практическая работа №2** Составление схемы дорожно-уличной сети.

**Практическая работа №3** Составление схемы поверхностного стока с территории.

**Тема 1.6 Архитектурный дизайн**

**Практическая работа №1** Разработка цветового дизайна помещений.

**Практическая работа №2** Разработка интерьера квартиры.

**Практическая работа №3** Выполнение перепланировки квартиры.

**Практическая работа №4** Композиционное решение дизайн-проекта.

**Тема 2.1 Основы проектирования строительных конструкций**

**Практическая работа №1** Технические характеристики строительных материалов конструкций.

**Практическая работа №2** Сбор нагрузок на конструкции зданий.

**Практическая работа №3** Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.

**Практическая работа №4** Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия

**Практическая работа №5** Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.

**Практическая работа №6** Расчет и конструирование лестничного марша

**Практическая работа №7** Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны.

**Практическая работа №8** Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.

**Практическая работа №9** Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.

**Практическая работа №10** Расчёт осадки оснований.

**Практическая работа №11** Расчет и конструирование ленточного фундамента.

**Практическая работа №12** Расчет и конструирование столбчатого фундамента.

**Практическая работа №13** Расчет и конструирование свайных фундаментов.

**Практическая работа №14** Расчёт и конструирование деревянных конструкций

**Практическая работа №15** Расчёт и конструирование соединения деревянных конструкций

**Практическая работа №16** Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.

*Перечень (тематика) ВСР*

**Тема 1.4 Архитектура зданий**

1. Изучение нормативной документации для расчета глубины заложения фундамента

2. Изучение нормативной документации для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций

3. Вычерчивание плана кровли

4. Вычерчивание схемы стропил (для зданий со скатной крышей)

5. Вычерчивание разреза по стене промышленного здания

6.Построение «розы ветров» для разработки схемы планировочной организации земельного участка

*Темы курсовых работ*

* + - 1. Магазин
      2. Бассейн
      3. Двухэтажный жилой дом
      4. Торговый центр. Гостиница
      5. Вальцепрокатный цех
      6. Кинотеатр
      7. Магазин. Кафе
      8. Двухэтажный мансардный жилой дом
      9. Цех по изготовлению ячеистых бетонов
      10. Двухэтажный жилой дом
      11. Механический цех
      12. Керамический цех
      13. Кинотеатр
      14. Гостиница
      15. Сварочный цех
      16. Детский сад на 140 мест
      17. Детский сад на 25 мест
      18. Магазин
      19. Двухэтажный жилой дом с квартирами в двух уровнях
      20. Инструментальный цех
      21. Двухэтажный жилой дом
      22. Цех холодного волочения труб
      23. Двухэтажный жилой дом с квартирой в двух уровнях
      24. Двухэтажный жилой дом
      25. Двухэтажный жилой дом

***МДК 01.02 Проект производства работ***

***Тестовое задание № 15***

*Тема 3.1. Организация строительного производства*

***1. Основное условие при проектировании последовательности выполнения работ в календарном плане…***

а) взаимозависимость;

б) разнородность;

в) однородность;

г) взаимнонезависимость

**Эталон ответа: а**

***2. Коэффициент неравномерности движения рабочих по графику движения рабочих***

***при качественном построении календарного плана должен быть не более…***

а) 0,9;

б) 1;

в) 1,5;

г) 2

**Эталон ответа: в**

***3. Расчет сетевого графика выполняется:***

а) только гафическим методом;

б)только табличным методом;

в) гафическим и табличным методом;

г) только с использованием информационных технологий.

**Эталон ответа: в**

***4. Продолжительность критического пути сетевого графика:***

а) наименьшая;

б)наибольшая;

в) средняя;

г) складывается из продолжительности основных работ.

**Эталон ответа: б**

***5. Метод организации строительства, который обеспечивает планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов неизменного состава, обеспеченных своевременной и комплектной поставкой всеми необходимыми материально-техническими ресурсами называется …***

**Эталон ответа: поточный**

***6. Часть объекта, конструктивный элемент, на котором заняты исполнители частного или специализированного потока***

а) захватка**;**

б) делянка;

в) ярус;

г) фронт работ.

**Эталон ответа: а**

***7. Параметры, с уточнения которых начинается выбор монтажного крана***

а) габариты здания;

б) масса монтируемых элементов;

в) площадь строительства и габариты здания;

г) габариты здания и масса монтируемых элементов.

**Эталон ответа: г**

***8. Потребность в строительных машинах на стадии ППР определяется исходя из***

а) нормативных показателей на 1 млн. руб;

б) физических объемов работ;

в) нормативных показателей на 1 тыс. руб;

г) нормативных показателей на 100 тыс. руб;

**Эталон ответа: б**

***9. Организация разрабатывающая ППР***

а) расчетный центр;

б) проектная организация;

в) строительно-монтажная организаци**я;**

г) управление механизации.

**Эталон ответа: в**

***10.Варианты ППР с наименьшими трудозатратами разрабатываются***

а) вручную;

б) с использованием базы нормативных документов *NormaCS*;

в) вручную с использованием информационной базы данных;

г) с использованием автоматизации технологического проектирования.

**Эталон ответа: г**

***Тестовое задание № 16***

***1.Последовательность работ и их взаимоувязка при проектировании календарного плана должны обеспечивать***

а) качество строительной продукции ;

б) соблюдение технологии ;

в) сокращение продолжительности строительства ;

г) качество продукции, соблюдение технологии и сокращение сроков строительства.

**Эталон ответа: г**

***2.Оптимизацию календарного плана производят при коэффициенте неравномерности движения рабочих более***

а) 1,5;

б) 1,3;

в) 1,2;

г) 1.

**Эталон ответа: а**

***3.Частные резервы времени на критическом пути сетевого графика:***

а) минимальные;

б) равны нулю;

в) максимальные;

г) минимальные и равны полному резерву.

**Эталон ответа: б**

***4. Производственный процесс сетевого графика, требующий затрат времени и ресурсов:***

а) событие ;

б) зависимость;

в) работа;

г) ожидание.

**Эталон ответа: в**

***5. Метод, при котором эффективно используются материально-технические и трудовые ресурсы, строительные машины и оборудование для непрерывного и равномерного выпуска строительной продукции…***

**Эталон ответа: поточный**

***6. Часть объекта, получаемая от деления по вертикали по техническим условиям работназывается***

а) захватк**а;**

б) делянка;

в) ярус;

г) фронт работ.

**Эталон ответа: в**

***7. Для разработки грунта в траншеях и котлованах небольшого объема применяются***

а) экскаватор «обратная лопата»**;**

б)экскаватор «прямая лопата»**;**

в) драглайн;

г) грейфер.

**Эталон ответа: а**

***8. Выбор вида внутрипостроечного транспорта осуществляют на основании***

а) технических потребностей;

б) производственной необходимости;

в) экономической целесообразности;

г) технических, производственных, экономических соображений.

**Эталон ответа: г**

**9.*Организация разрабатывающая ПОС***

а) расчетный центр;

б) проектная организация;

в) строительно-монтажная организаци**я;**

г) управление механизации.

**Эталон ответа: б**

***10. Графический редактор, который позволяет выполнять подсчет объемов работ при вычерченных планах и разрезах здания***

а)AutoCAD;

б) Kompas 3D;

в)Archi CAD;

**Эталон ответа: а**

***Тестовое задание № 17***

*Тема 3.2. Строительный генеральный план*

***1.Минимальный рекомендуемый радиус закругления построечных дорог***

а) 10

б) 11,5

в) 12

г) 15

**Эталон ответа: в**

***2. Тип приобъектного склада для хранения железобетонных конструкций***

а) закрытый

б) открытый

в) навес

г) специальный

**Эталон ответа: б**

***3. Размещение временных зданий на СГП в присутствии монтажных кранов***

а) у въезда и выезда стройплощадки

б) в месте концентрации монтажных бригад

в) у выезда со строительной площадки

г) вне опасных зон работы крана

**Эталон ответа: г**

***4. Минимальный расход воды для противопожарных целей при площади застройки до 10 га. в л/с***

а) 10

б) 15

в) 20

г) 5

**Эталон ответа: а**

***5. Мощность и тип временных трансформаторов определяется исходя из…***

а) мощности наружного и внутреннего освещения

б) мощности на производственные нужды

в) мощности наружного освещения и мощности на производственные нужды

г) мощности наружного и внутреннего освещения и мощности на производственные нужды

**Эталон ответа: г**

***6.Пространство, в котором возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассевания при падении***

а) рабочая зона

б) монтажная зона

в) опасная зона работы крана

г) опасная зона дороги

**Эталон ответа: в**

***7.Ширина проезжей части временной дороги при двухстороннем движении в метрах***

а) 3,5

б) 4

в) 6

г) 8

**Эталон ответа: в**

***8.Тип приобъектного склада для хранения теплоизоляционных материалов в термоусадочной плёнке***

а) закрытый

б) открытый

в) навес

г) специальный

**Эталон ответа: в**

***9. Потребность строительства во временных зданиях определяется***

а) по графику финансирования строительства

б) по графику неравномерности движения рабочих

в) по графику поставки материалов

г) по графику движения машин

**Эталон ответа: б**

***10. Расстояние в метрах от здания до колодца с пожарными гидрантом составляет не менее***

а) 1,5

б) 2

в) 3

г) 5

**Эталон ответа: г**

***11. Мощность сети для внутреннего освещения рассчитывается исходя из мощности освещений***

а) временных зданий и закрытых складов

б) временных зданий и рабочих мест монтажа

в) открытых складов и временных зданий

г) прожекторов и рабочих мест свайных работ

**Эталон ответа: а**

***12. Пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана…***

а) рабочая зона

б) монтажная зона

в) зона перемещения груза

г) опасная зона дорог

**Эталон ответа: а**

***13. Расстояние в миллиметрах по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по рельсовым путям и строениями, штабелями грузов, расположенными на высоте более 2 метров составляет не менее***

а) 200

б) 300

в) 400

г) 500

**Эталон ответа: в**

***14. Параметр установки стрелового крана без опор вблизи открытого котлована это..***

а) расстояние от основания откоса до ближайшего габарита колеса

б) расстояние от основания откоса до оси ближайшего колеса

в) вид грунта

г) глубина котлована

**Эталон ответа: б**

***15. Высота ограждения в метрах*** ***защитных без козырька ограждений строительных площадок***

а) 2,0

б) 1,8

в) 1,6

г) 1,2

**Эталон ответа: в**

***16. Соответствие вида строительного генерального плана виду проектной документации:***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Объектный 2. оббщеплощадочный | а) технологическая карта;  б) проект организации  строительства;  в) карта трудового процесса;  г) проект производства работ  д) рабочий проект |

**Эталон ответа:** **1-г, 2-б**

***17. Приобъектные склады бывают в виде открытых площадок, навесов и ………***

**Эталон ответа: закрытых**

***18. К административно-хозяйственным временным зданиям относятся***

а) мастерские

б) гардеробные

в) душевые

г) конторы

**Эталон ответа: г**

***19. Размер длины в метрах рельсового пути башенного крана кратен***

а) 6,25;

б) 12,5;

в) 25;

г) 31,25

**Эталон ответа: а**

***20. При выполнении строительно - монтажных работ на строительной площадке выделяют зоны постоянно действующих опасных факторов и зоны……………… действующих опасных факторов.***

**Эталон ответа: потенциально**

*Перечень практических (лабораторных) работ*

**Тема 3.1 Организация строительного производства**

**Практическая работа №1** Разработка схемы организации подготовительных работ с указанием элементов геодезической основы

**Практическая работа №2** Разработка схемы организации свайных работ

**Практическая работа №3** Разработка схемы организации каменных работ

**Практическая работа №4** Разработка календарного плана на строительство объекта

**Практическая работа №5** Построение сетевого графика на заданный цикл работ

**Тема 3.2 Строительный генеральный план**

**Практическая работа №1** Проектирование стройгенплана объекта, возводимого с использованием башенного крана

**Практическая работа №2** Проектирование стройгенплана объекта, возводимого с использованием самоходного крана

*Перечень (тематика) ВСР*

**Тема 3.1 Организация строительного производства**

1. Изучение и анализ прогрессивных технологий выполнения отдельных видов работ

2. Выбор грузовой характеристики монтажного крана

3. Разработка графика поступления строительных конструкций, изделий и материалов

4. Разработка карты (схемы) контроля качества строительных работ

5. Определение ТЭП по технологической карте

6. Определение мероприятий по охране труда

7. Определение ТЭП строительного генерального плана

*Темы курсовых работ*

1. Устройство «нулевого » цикла
2. Возведение типового этажа (кирпичная кладка)
3. Устройство монолитных перекрытий
4. Устройство скатной крыши
5. Устройство плоской кровли
6. Выполнение отделочных работ
7. Устройство полов
8. Устройство «мокрого» фасада
9. Устройство вентилируемого фасада
10. Монтаж колонн
11. Монтаж стенового ограждения
12. Монтаж конструкций покрытия
13. Монтаж подкрановых балок и подстропильных ферм

***Учебная практика УП.01***

1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:

2. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:

3.Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования (в соответствии с заданием)

4.Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ (ЛИРА САПР):

5.Трехмерное моделирование здания с использованием ВIМ-технологий.

6. Разработка проекта производства работ с использованием информационных технологий (AutoCAD, MC Project)

***3. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ промежуточной аттестации***

***3.1. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Зачет по теме 1.1 . Инженерно-геологические исследования строительных площадок)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.1*** | |
| ***Проверяемые знания*** | ***Критерии оценки*** |
| З3. принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; | «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов. |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  ***1. Что происходит с породой при физическом выветривании:***  а) разрушение горных пород на обломки;  б) растворение породы;  в) изменение минерального состава;  г) образование новых пород.  **Эталон ответа: а**  ***2. К экзогенным процессам относятся:***  а) землетрясения;  б) горообразование;  в) образование разломов:  г) деятельность подземных вод.  **Эталон ответа: г**  ***3.К практически водонепроницаемым грунтам относятся:***  а) пески тонко- и мелкозернистые;  б) галечники;  в) супеси, песчаники;  г) тяжелые глины, скальные породы.  **Эталон ответа: г**  ***4. Основной формой залегания осадочных горных пород является:***  а) купол;  б) покров;  в) слой;  г) дайка.  **Эталон ответа: в**  ***5. К осадочным обломочным горным породам относятся:***  а) гранит, диорит, габбро;  б) известняк, гипс, ангидрит;  в) галька, гравий, песок, брекчия;  г) мрамор, кварцит, гнейс.  **Эталон ответа: в**  ***6. Какая из перечисленных пород является хемогенно-осадочной?***  а) каменная соль;  б) мрамор;  в) гранит;  г) конгломерат.  **Эталон ответа: а**  ***7. Корразия и дефляция – это разрушительная работа:***  а) ветра;  б) ледников;  в) рек;  г) мерзлоты.  **Эталон ответа: а**  ***8. В каком сочетании размещены два самых распространенных в земной коре класса минералов:***  а) сульфиды и силикаты,  б) фосфаты и карбонаты,  в) самородные и окислы,  г) окислы и силикаты.  **Эталон ответа: г**  ***9. Каким минералам свойственна анизотропность:***  а) газообразным.  б) жидким.  в) аморфным.  г) кристаллическим.  **Эталон ответа: г**  ***10. Как называются все скрытокристаллические модификации кварца?***  а) кварцевый порфир.  б) агат.  в) кварцит.  г) халцедон.  **Эталон ответа: г**  ***11. Самой распространенной в земной коре минералогической группой класса силикатов и алюмосиликатов является группа:***  а) амфиболов.  б) слюд.  в) нефелина.  г) полевых шпатов  **Эталон ответа: г**  ***12. Типичными представителями какого типа минералообразования являются тальк и графит:***  а) магматического.  б) пегматитового.  в) метаморфического.  г) гипергенного.  **Эталон ответа: в**  ***13. Какие из минералов возникают только при метаморфическом типе минералообразования:***  а) тальк  б) мусковит  в) графит  г) кальцит.  **Эталон ответа: а, в**  ***14. Назовите тип парагенетического ряда (роговая обманка – лабрадор – биотит – авгит):***  а) метаморфический,  б) гипергенный,  в) гидротермальный,  г) магматический.  **Эталон ответа: г**  ***15. Какие минералы являются породообразующими для метаморфических пород:***  а) кальцит;  б) сфалерит;  в) флюорит;  г) гипс.  **Эталон ответа: а** | |

***3.2. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Зачет по теме 2.1 . Основы проектирования строительных конструкций)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.1*** | |
| ***Проверяемые умения*** | ***Критерии оценки*** |
| У4. выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;  У5. строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;  У6. выполнять статический расчет;  У7.проверять несущую способность конструкций;  У8. подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; | “3” – выполняет расчет при консультационной поддержке  “4” – самостоятельно выполняет простой расчет Для решения более сложных задач требуется консультационная помощь  “5” - все расчеты выполняет самостоятельно |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий* 40 минут  Выполнить расчет железобетонной плиты перекрытия (покрытия):  - собрать нагрузки на плиту перекрытия (покрытия)  - выполнить расчет и конструирование железобетонной плиты перекрытия (покрытия)  - заполнить групповую спецификацию арматурных изделий | |

***3.3. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Экзамен по теме 1.2.Строительные материалы и изделия)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.1*** | |
| ***Проверяемые знания*** | ***Критерии оценки*** |
| З1. 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; | За каждый правильный ответ – 1 балл.  Шкала оценок:  от 50% до 74% правильных ответов - 3;  от 75% до 90% - 4;  от 91% до 100% -5. |
| *Условия выполнения задания*  *Максимальное время выполнения заданий* 25 минут  ***Тестовое задание***  ***1. Больший коэффициент теплопроводности имеет следующий строительный материал...***  а) бетон;  б) керамика;  в) древесина;  г) сталь  **Эталон ответа: г**  ***2. Способность материала пропускать воду под давлением называется ...***  а) водопоглощением;  б) водопроницаемостью;  в) гигроскопичностью;  г) водоёмкостью  **Эталон ответа: б**  ***3.* *Древесные изделия, относящиеся к пиломатериалам – это …***  а) жерди, подтоварник;  б) погонажные изделия;  в) доски, бруски;  г) фанера, шпон  **Эталон ответа: в**  ***4. Защита древесины от возгорания осуществляется ...***  а) антипиренами;  б) смолами и эмульсиями;  в) антисептическими материалами;  г) инсектицидами  **Эталон ответа: а**  ***5.* *Куски*** ***природного камня размером от 5 до 150 мм, получаемые дроблением кусков скальных пород с последующим рассевом – это ...***  а) песок;  б) гравий;  в) щебень;  г) бутовый камень  **Эталон ответа: в**  ***6. Номинальные размеры стандартного керамического камня - ..., мм.***  а) 250×65×138;  б) 200×250×65;  в) 220×65×138;  г) 250×120×138  **Эталон ответа: г**  ***7.* *Арматура для изготовления железобетонных изделий необходима для повышения...***  а) прочности на изгиб;  б) прочности на сжатие;  в) прочности на разрыв;  г) прочности при пожаре  **Эталон ответа: а**  ***8. Способ производства стальной стержневой арматуры называется ...***  а) штамповкой;  б) прессованием;  в) волочением;  г) горячекатаным методом  **Эталон ответа: г**  ***9. Гидравлическое вяжущее вещество, получаемое путем совместного помола клинкера, гипса и доменного гранулированного шлака – это ...***  а) портландцемент;  б) пластифицированный цемент;  в) шлакопортландцемент;  г) гидрофобизирующий бетон  **Эталон ответа: в**  ***10.* *Предел прочности при сжатии портландцемента устанавливается по истечению...*** ***суток.***  а) 3;  б) 7;  в) 28;  г) 45  **Эталон ответа: в**  ***11.* *Подвижность бетонной смеси характеризуется...***  а) временем вибрации;  б) способностью растекаться под действием собственной массы;  в) способностью не расслаиваться при транспортировке;  г) прочностью и скоростью твердения  **Эталон ответа: б**  ***12. Песок, применяемый для кладочных растворов, имеет максимальную крупность:***  а) 3,0 в) 4,5  б) 2,0 г) 2,5  **Эталон ответа: а**  ***13. Строительные материалы, основным компонентом которых являются полимеры:***  а) пластмассы;  б) лакокрасочные изделия;  в) силикатные материалы;  г) гидроизоляционные материалы  **Эталон ответа: а**  ***14. Рулонный бескровный гидроизоляционный материал, полученный путем пропитки асбестового картона нефтяным битумом:***  а) гидроизол;  б) фольгоизол;  в) бризол;  г) изол.  **Эталон ответа: а**  ***15. Натуральным связующим веществом в красочных составах является:***  а) пигменты;  б) растворители;  в) известь;  г) олифа.  **Эталон ответа: г**  ***16. Материал, имеющий большую плотность из предложенных, это – ...***  а) древесина сосны;  б) сталь;  в) гранит;  г) асбестоцемент  **Эталон ответа: б**  ***17. Клетки древесины, служащие для передачи питательных веществ от корней к ветвям и листьям, это – … клетки.***  а) проводящие;  б) запасающие;  в) механические;  г) тангентальные  **Эталон ответа: а**  ***18. Способом защиты древесины от гниения является применение ...***  а) антипиренов;  б) лаков и красок;  в) инсектицидов;  г) пестицидов  **Эталон ответа: б**  ***19. Горные породы, изменившие свое строение и свойства в результате длительных физико-химических процессов, это - ... горные породы.***  а) осадочные;  б) магматические;  в) органогенные;  г) метаморфические  **Эталон ответа: г**  ***20. «Глазурь» представляет собой...***  а) матовый слой из цветной глины;  б) терракотовый слой лицевой поверхности;  в) стекловидный слой керамики, закрепленный обжигом;  г) слой белой обожженной глины  **Эталон ответа: в**  ***21. Уменьшения пластичности жирных глин добиваются введением следующих видов добавок...***  а) породообразующих;  б) отощающих;  в) специальных – плавней;  г) обогащающих  **Эталон ответа: б**  ***22. Флюсы в производстве чугуна необходимы для ...***  а) повышения температуры плавления сырья;  б) повышения коррозийной стойкости;  в) понижения теплопроводности;  г) понижения температуры плавления сырья  **Эталон ответа: г**  ***23. Вяжущие вещества, которые способны твердеть и повышать свою прочность не только на воздухе, но и в воде называют ...***  а) автоклавными;  б) воздушными;  в) гидравлическими;  г) кислотоупорными  **Эталон ответа: в**  ***24. Искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси, состоящей из вяжущего вещества, воды, крупных и мелких заполнителей, это – ...***  а) портландцемент;  б) бетон;  в) ангидрит;  г) кирпич  **Эталон ответа: б**  ***25. Рулонный кровельный картон, пропитанный битумом – это:***  а) толь;  б) стеклорубероид;  в) рубероид;  г) гидроизол  **Эталон ответа: в** | |

***3.3. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Экзамен по теме 1.2.Строительные материалы и изделия)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.2*** | |
| ***Проверяемые умения*** | ***Критерии оценки*** |
| У2. выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;  У3. подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; | “3” – выполняет расчет при консультационной поддержке  “4” – самостоятельно выполняет простой расчет Для решения более сложных задач требуется консультационная помощь  “5” - все расчеты выполняет самостоятельно |
| *Условия выполнения задания*  *Максимальное время выполнения заданий* 15 минут  *Решите задачу, запишите ответ*  **Практическое задание 1**  Определить предел прочности при сжатии горной породы, если образец-цилиндр диаметром и высотой 10 см разрушился при нагрузке 26 тонн (260000 Н). Масш­табный коэффициент принять равным I, а коэффициент К, учитывающий влажность породы, - 0,9.  **Практическое задание 2**  Вычислить предел прочности при сжатии бетона, если образец-куб с ребром 15 см разрушился при нагрузке 90 тс (900000 Н). Коэффициент К для бетона равен I.  **Практическое задание 3**  Рассчитать предел прочности на осевое растяжение стандартного бетонного образца- восьмёрки с поперечным сечением в месте разрыва 15x15.  **Практическое задание 4**  Определить предел прочности на растяжение при изгибе бетонной призмы разме­ром 15x15x60 см, если она разрушилась при нагрузке 250 кгс (2500 Н).  **Практическое задание 5**  Рассчитать предел прочности на растяжение при раскалывании бетонного куба с ребром 10 см, если он разрушился при нагрузке 5000 кгс (50000 Н). Коэффициент К принять равным I, масштабный коэффициент р = 0,9.  **Практическое задание 6**  Определить среднюю плотность бетона, если бетонный образец-куб с ребром 15 см имел массу 8,4 кг.  **Практическое задание 7**  Вычислить среднюю плотность образца горной породы неправильной формы, если при взвешивании на воздухе его масса была 120 г, а в воде - 67 г. До пог­ружения образца в воду его покрывали парафином. Масса парафинированного образца равнялась 122,6 г. Плотность парафина 0,93 г/см 3.  **Практическое задание 8**  Склад цемента состоит из 4 силосных банок высотой 10 м и диаметром 5 м каждая. Коэффициент заполнения силосов равен 0,9. Насыпная плотность цемента 1290 кг/м 3. Определить массу цемента, находящегося в силосах.  **Практическое задание 9**  Определить истинную плотность строительного гипса, если масса навески гипса была равна 80 г, а остаток навески после высыпания её в колбу Ле-Шателье составила 26 г. Объём всыпанного в колбу строительного гипса был равен 20 см3  **Практическое задание 10**  Рассчитать пористость горной породы, если истинная плотность породы 3,1 г/см3 а средняя - 2,7 г/см3.  **Практическое задание 11**  Цилиндрический образец горной породы диаметром 100мм и высотой 100 мм разрушился при осевом сжатии с нагрузкой 80 тс (800 кН). Определить предел прочности при сжатии горной породы.  **Практическое задание 12**  Определить истераемость образца-куба с ребром 10 см из гранита, если первона- чальная масса образца составляла 2600 г, после испытания уменьшилась до 2595 г.  **Практическое задание 13**  При испытании на сжатие образца-куба горной породы в сухом состоянии прочность его - 88 МПа, а при насыщении водой 76 МПа. Вычислить коэффициент размягчения горной породы и сделать вывод о водостойкости данного материала.  **Практическое задание 14**  Определить пористость горной породы, если её истинная плотность 2800 кг/м3, а средняя - 2520 кг/м3.  **Практическое задание 15**  Образец камня в сухом состоянии смеет массу 80 г, а после насыщения водой -82 г. Вычислить среднюю плотность и пористость камня, если его истинная плотность р = 2, 84 г/см3, а объёмное водопоглощение 5%.  **Практическое задание 16**  Определить расход глины (по массе и объёму), необходимой для изготовления 5000 шт. керамических кирпичей (кирпич полнотелый одинарный), при следующих данных: средняя плотность черепка кирпича- 1760 кг/м3, средняя плотность сырой глины — 1660 кг/м3, её влажность — 16%; во время обжига сырца в печи потери при прокаливании составляют 105 от массы сухой глины.  **Практическое задание 17**  Сколько штук кирпича глиняного полнотелого одинарного получиться из 10 м3 глины и сколько штук пустотелого кирпича одинарного с 32-мя пустотами из этого же количества при следующих данных: средняя плотность черепка кирпича- 1720 кг/м3, средняя плотность сырой глины — 1640 кг/м3, влажность глины -14%, потери при прокаливании в процессе обжига сырца в печи - 8% от массы сухой глины?  **Практическое задание 18**  К какой степени пластичности относиться глина для керамических изделий, имеющая влажность, соответствующую пределу текучести 27%, а влажность, соответствующая пределу раскатываемости глиняного жгута - 7%?  **Практическое задание 19**  В каких пределах может меняться влажность, соответствующая пределу текучести, если глина относится к умеренно пластичной, а влажность, соответствующая пределу раскатываемости глиняного жгута — 2%?  **Практическое задание 20**  Расшифровать маркировку кирпича КРП 150/1480/25 ГОСТ 530-80  **Практическое задание 21**  Определить количество негашёной комовой извести, которое можно получить при полном обжиге 100 т. чистого известняка с влажностью 10%. Относительная атомная масса кальция (Са) - 40, кислорода (О) — 16, углерода (С) — 12.  **Практическое задание 22**  Рассчитать, сколько негашеной комовой извести получиться из 40 т. известняка влажностью 8%. Содержание в известняке песчаных и других примесей 20%. Установить сорт воздушной извести. Требования к воздушной извести приведены в приложении 4.1. Относительные атомные массы веществ приведены в задаче I.  **Практическое задание 23**  Сколько можно получить сухой гидратной извести (пушонки) при гашении 15 т. негашёной комовой извести с активностью (содержание СаО) 80%. Относительная атомная масса кальция (Са) - 40, кислорода (О)- 16, водорода  **Практическое задание 24**  Вычислить по массе и объёму количество известкового теста, которое можно получить из 10 т. негашёной комовой извести активности (содержание СаО) 85%>. Средняя плотность известкового теста 1400кг/м3, а содержание воды в нём - 50%. Относительные атомные массы веществ приведены в задаче 3.  **Практическое задание 25**  Определить пористость цементного камня, полученного при затвердевании портландцемента водой в количестве 35% от массы цемента. Цемент при полной гидратации связывает 1 8% воды. Истинная плотность цементного камня р - 3,1 г/см3. | |

***3.4. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Экзамен по темам 1.4. Архитектура зданий и 2.1. Основы проектирования строительных конструкций)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания №*** | |
| ***Проверяемые знания*** | ***Критерии оценки*** |
| З1. 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;  З2. конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;  З4. требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.  З5. международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);  З8. требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; | За каждый правильный ответ – 1 балл.  Шкала оценок:  от 50% до 74% правильных ответов - 3;  от 75% до 90% - 4;  от 91% до 100% -5. |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий* 20 минут  ***Тестовое задание №1*** *1 . Воздействие, относящееся к силовым нагрузкам:* а) ветер;  б) атмосферная влага;  в) лучистая энергия солнца;  г) снег.  **Эталон ответа: а, г**  ***2 . Размер*** ***между координационными осями всегда кратный модулю:***  а) конструктивный;  б) номинальный;  в) фактический;  г) основной.  **Эталон ответа: б**  ***3.Расстояние между продольными разбивочными осями…***  **Эталон ответа: пролет**  ***4.Завершающая часть здания, защищающая помещения и конструкции здания от воздействия внешней среды…***  **Эталон ответа: крыша**  ***5.Конструктивный тип здания,*** ***в котором наружные и внутренние стены являются несущими:***  а) каркасный;  б) неполный каркас;  в) бескаркасный;  г) смешанный каркас.  **Эталон ответа: в**  ***6.Соответствие массива грунта основанию:***  1. в своем природном состоянии а) искусственное;  воспринимает нагрузки от здания б) естественное;  2. требует уплотнения и в) комбинированное.  упрочнения для восприятия  нагрузок от здания  **Эталон ответа: 1-б, 2-а**  ***7.Фундамент, располагающийся под всей площадью здания:***  а) ленточный;  б) сплошной;  в) свайный;  г) столбчатый.  **Эталон ответа: б**  ***8.Световой колодец перед окном подвального помещения…***  **Эталон ответа: приямок**  ***9. Конструкции, перекрывающие проем в кирпичной стене:***  а) карниз;  б) пилястра;  в) перемычка;  г) прогон.  **Эталон ответа: в**  ***10.Места, где осадочный шов не устраивается:***  а) на протяженных участках стен;  б) в местах примыкания разновысотных участков стен;  в) на границах грунтов с разной сжимаемостью;  г) в местах пристройки к существующему зданию.  **Эталон ответа: а**  ***11. Фундамент каркасных промышленных зданий:***  а) ленточный;  б) сплошной;  в) столбчатый;  г) свайный.  **Эталон ответа: в** **12. Высота (м) двухветвевых колонн:** а) от 8,4 до 12,0;  б) от 10,8 до 14,4;  в) от 10,8 до 18,0;  г) от 12,0 до 18,0.  **Эталон ответа: в**  ***13. Величина (м) пролетов, перекрываемых железобетонными стропильными фермами:***  а) от 12 до 24;  б) от18 до 36;  в) от 18 до 24;  г) от 12 до 30.  **Эталон ответа: в**  ***14. Устанавливают связи по нижнему поясу ферм в металлическом каркасе:***  а) поперек пролетов в торцах и у температурного шва;  б) вдоль пролетов между крайними панелями ферм;  в) поперек и вдоль пролетов;  г) поперек пролетов в торцах здания.  **Эталон ответа: в**  ***15. Крайние металлические подкрановые балки, устанавливаемые в торцах и у температурного шва:***  а) укорочены на 500 мм;  б) опорная часть отодвинута на 500 мм;  в) ничем не отличаются от средних;  г) укорочены на 250 мм.  **Эталон ответа: б**  ***16. Надкрановая часть двухветвевых металлических колонн в сечении представляют собой…***  **Эталон ответа: фахверк**  ***Тестовое задание №2***  ***1. Материал для защиты утеплителя в чердачном перекрытии от конденсата:***  а) битумная мастика;  б) шлакоизвестковый раствор;  в) цементно-песчаный раствор;  г) асфальтовый раствор.  **Эталон ответа: а**  ***2. Соответствие вида монолитного железобетонного перекрытия несущим его элементам:***  1. кессонное; а) главные балки;  2. безбалочное. б) колонна;  в) система пересекающихся балок.  **Эталон ответа: 1-в, 2-б**  ***3. Крупнопанельные перегородки:***  а) из стеклопрофилита;  б) гипсобетонные панели;  в) из шлакобетонных камней;  г) из гипсовых плит.  **Эталон ответа: б**  ***4. Элемент, повышающий жесткость оконной коробки при значительных ее размерах:***  а) горбылек;  б) импост;  в) средник;  г) штапик.  **Эталон ответа: б**  ***5.Дверные полотна из сплошных щитов, облицованных шпоном:***  а) обвязочные;  б) щитовые;  в) филенчатые;  г) плотничные.  **Эталон ответа: б**  ***6.Соответствие вида слоя совмещенной крыши материалу слоя:***  1.защитный слой; а) битумная мастика или  2. кровля ; однослойный ковер из  3. выравнивающая стяжка; рубероида;  4. пароизоляция. б) минераловатные плиты;  в) гравий, втопленный в мастику  г)цементно-песчаный раствор  д) трехслойный ковер из бикроста  **Эталон ответа: 1-в, 2-д, 3-г,4-а**  ***7.Горизонтальные элементы, уложенные по наружным стенам, служащие для восприятия нагрузки от стропильных ног:***  а) лежень;  б) мауэрлат;  в) подкос;  г) ригель.  **Эталон ответа: б**  ***8.Верхняя и нижняя ступени лестничного марша:***  а) проступи;  б)фризовые;  в)подступенки;  г)тетивы.  **Эталон ответа: б**  ***9. Система раскладки блоков в крупноблочных зданиях в пределах высоты этажа:***  а) перевязка;  б) расшивка;  в) разрезка.  **Эталон ответа: в**  ***10. Ряд бревен в бревенчатых домах:***  а) сруб;  б) венец;  в) окладной венец;  г) забирка.  **Эталон ответа: б**  ***11. Назначение пароизоляции в конструкции покрытия:***  а) гидроизоляция кровли;  б) защита плиты покрытия от влаги;  в) выравнивание покрытия;  г) защита утеплителя от увлажнения.  **Эталон ответа: г** *12.Предназначение светоаэрационного фонаря в промышленном здании:* а) освещение помещения;  б) аэрация помещения;  в) освещение и аэрация помещения.  **Эталон ответа: в** *13. Материал, из которого устраивают клинкерные полы:* а) кирпич;  б) гранитные плиты;  в) деревянные шашки;  г) чугунные плиты.  **Эталон ответа: а**  ***14. Размер (м) ворот для пропуска железнодорожного транспорта:***  а) 3,6×3,6;  б) 4,2×4,2;  в) 4,8×5,4;  г) 3,6×3,0.  **Эталон ответа: в**  ***15.Грузопадъемность кран-балок (т):***  а) до 5;  б) до 10;  в) до 1;  г) от 5 до 10.  **Эталон ответа: а** *16.Материал, из которого необходимо выполнить подсыпку во избежание деформации фундаментных балок вследствие пучинистости грунтов:*  а) шлак;  б) песок мелкий;  в) супесь;  г) песок пылеватый.  **Эталон ответа: а**  ***Тестовое задание №3***  ***1. Соответствие характеристики здания классу здания:***  1. крупные промышленные и а) 2  общественные здания, б) 4  жилые дома в 9 этажей и больше в) 1  с повышенными архитектурными г) 3  и эксплуатационными требованиями  2. небольшие промышленные и общественные здания, жилые дома до 9 этажей  3. здания со средними архитектурными  и эксплуатационными требованиями  4. временные здания с минимальными архитектурными  и эксплуатационными требованиями.  **Эталон ответа: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б**  ***2. Облучение какой- либо поверхности прямыми солнечными лучами…***  **Эталон ответа: инсоляция** *3. Модуль (мм) в единой модульной системе :* а) 100;  б) 10;  в) 200;  г) 1000.  **Эталон ответа: а**  ***4.Подземная часть здания, воспринимающая нагрузку от вышерасположенных элементов и передающая её на грунт…***  **Эталон ответа: фундамент**  ***5.Конструктивный тип здания, в котором наряду с внутренним рядом колонн, нагрузку от перекрытия воспринимают наружные стены***  а) каркасный;  б) неполный каркас;  в) бескаркасный;  г) смешанный каркас.  **Эталон ответа: г**  ***6.Верхняя плоскость фундамента…***  **Эталон ответа: обрез**  ***7. Сваи по характеру работы:***  а) сваи –стойки;  б) висячие сваи;  в) стоячие сваи;  г) несущие сваи.  **Эталон ответа: а, б**  ***8.Стены по статической работе:***  а) наружные;  б) внутренние;  в) крупноэлементные;  г) навесные.  **Эталон ответа:г**  ***9.Несовпадение вертикальных швов в смежных рядах кирпичной кладки называется…***  **Эталон ответа: перевязка**  ***10.Пересечение скатов, образующее западающий угол…***  **Эталон ответа: ендова**  ***11.Опорный элемент сборного лестничного марша, к которому примыкают ступени сбоку***  а) тетива;  б) косоур;  в) фриза;  г) подступенок.  **Эталон ответа: а**  ***12. Блок в крупноблочных зданиях, расположенный между двумя проемами:***  а) поясной;  б) простеночный;  в) перемычечный;  г) рядовой.  **Эталон ответа: б**  ***13. Брусчатые или бревенчатые стены будущего дома:***  а) венец;  б) сруб;  в) окладной венец;  г) забирка.  **Эталон ответа: б**    ***14.Места установки вертикальных связей между колоннами в железобетонном каркасе:***  а) в торцах температурного блока в каждом ряду колонн;  б) в середине температурного блока по крайним рядам колонн;  в) в середине температурного блока в каждом ряду колонн;  г) у температурного шва в каждом ряду колонн.  **Эталон ответа: в**  ***15. Прогоны, используемые в покрытии из проф.листа при шаге стропильных ферм 12м:***  а) прокатные швеллеры №24;  б) решетчатые прогоны;  в) гнутые швеллеры №24;  г) двутавры №30.  **Эталон ответа: б** *16.Фахверк торцовой стены промышленного здания – это* а) специальная балка, идущая вдоль продольной стены здания;  б) специальный каркас для устройства торцовой стены;  в) элемент, обеспечивающий жесткость ряда колонн в продольном направлении;  г) элемент, обеспечивающий жесткость ряда колонн в поперечном направлении.  **Эталон ответа: б**  ***Тестовое задание №4***  ***1. Элементы, нагрузка на которые действует по центру тяжести сечения:***  а) внецентренно-сжатые;  б) растянутые;  в) центрально-сжатые;  г) внецентренно-изгибающие.  **Эталон ответа: в**  ***2. Нагрузки, которые при строительстве и эксплуатации сооружений могут отсутствовать:***  а) временные;  б) сосредоточенные;  в) постоянные;  г) нормативные.  **Эталон ответа: а**  ***3. Единица измерения модуля упругости:***  а) см2;  б) кН/м3;  в) МПа;  г) Вт.  **Эталон ответа: в**  ***4. Буквой Е в механических характеристиках материалов обозначают:***  а) изгибающий момент;  б) относительное удлинение;  в) расчетное сопротивление;  г) модуль упругости.  **Эталон ответа: г**  ***5. Количество районов в Российской Федерации по снеговому покрову согласно СП 20.13330.2011***  а) 5;  б) 8;  в) 7;  г) 9.  **Эталон ответа: б**  ***6. Перечень прокатных профилей с указанием их формы, геометрических характеристик, массы единицы длины и других данных называется:***  а) СНиП;  б) СП;  в) сортамент;  г) серия.  **Эталон ответа: в**  ***7. Расчет центрально-растянутых элементов по первой группе предельных состояний производится на прочность и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: устойчивость**  ***8. Расчетное сопротивление стали (Ry)зависит от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: класса стали**  ***9. Коэффициент продольного изгиба (φ) зависит от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: гибкости**  **10. *Расстояние от поверхности арматуры по поверхности бетона, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: защитный слой бетона**  ***11. Расчетный участок ленточного фундамента равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: 1 метру**  ***12. По данной формуле определяют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***  **Эталон ответа: площадь сечения арматуры**  ***13. Установите соответствие марки (класса) материалы его виду:***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** | Сталь | **а** | М75 | | **2.** | Кирпич | **б** | В25 | | **3.** | Бетон | **в** | Вр500 | | **4.** | Арматура | **г** | С245 |   **Эталон ответа: а**  ***14. Установите соответствие между обозначениями и основными показателями свойств грунтов:***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** | *e* | **а** | Модуль деформации грунта | | **2.** | *IL* | **б** | Удельное сцепление грунта | | **3.** | *с* | **в** | Коэффициент пористости | | **4.** | *Е* | **г** | Показатель текучести |   **Эталон ответа: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в**  ***15. Установите соответствие между обозначениями геометрических характеристик прямоугольного сечения и формулой их расчета***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** | *Wx* | **а** |  | | **2.** | *Ix* | **б** |  | | **3.** | *Sx* | **в** |  | | **4.** | *F* | **г** |  |   **Эталон ответа: 1-в, 2-г, 3-б, 4-а**  ***16. Установите соответствие между формулами и видом расчета***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** |  | **а** | Расчет на прочность изгибаемых элементов стальных конструкций сплошного сечения | | **2.** |  | **б** | Расчет на устойчивость элементов стальных конструкций сплошного сечения при центральном сжатии | | **3.** |  | **в** | Расчет на прочность элементов стальных конструкций при центральном растяжении | | **4.** |  | **г** | Расчет сварных стыковых соединений |   **Эталон ответа: 1-б, 2-г, 3-в, 4-а**  ***17. Установите соответствие обозначения контролируемых показателей качества бетона***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** | *В* | **а** | Класс прочности на осевое растяжение | | **2.** | *W* | **б** | Класс прочности на сжатие | | **3.** | *F* | **в** | Марка по водонепроницаемости | | **4.** | *Bt* | **г** | Марка по морозостойкости |   **Эталон ответа: 1-б, 2-в, 3-г, 4-а**  ***18. Установите соответствие между обозначениями и названиями расчетных сопротивлений материалов***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **1.** | *Rs* | **а** | Расчетное сопротивление арматуры растяжению | | **2.** | *Rb* | **б** | Расчетное сопротивление арматуры сжатию | | **3.** | *Rsc* | **в** | Расчетное сопротивление бетона растяжению | | **4.** | *Rbt* | **г** | Расчетное сопротивление бетона сжатию |   **Эталон ответа: 1-а, 2-г, 3-б, 4-в**  ***19. Установите верную последовательность расчета прокатной металлической балки:***  1. определить требуемый момент сопротивления  2. выполнить проверки по двум группам предельных состояний  3. определить тип балочной клетки, собрать нагрузку, принять марку стали  4. определить расчетную схему и выполнить статический расчет  **Эталон ответа: 3,4,1,2**  ***20. Установите верную последовательность расчета деревянных стоек при подборе поперечного сечения***  1. определить расчетную длину стойки, породу и сорт древесины  2. проверить прочность и устойчивость  3. определить требую площадь поперечного сечения стойки  4. определить нагрузку и установить расчетную схему стойки  **Эталон ответа: 4,1,3,2**  ***21. Установите верную последовательность расчета ширины подошвы фундамента***  1. определить точное значение расчетного сопротивления грунта исходя из его характеристик  2. выполнить проверку прочности основания  3. уточнить ширину подошвы фундамента  4. собирать нагрузку на обрез фундамента и определить предварительную ширину подошвы фундамента зная R0  **Эталон ответа: 4,1,3,2**  ***22. Установите верную последовательность подбора рабочей арматуры железобетонный балки прямоугольного сечения:***  1. определить изгибающий момент и вычислить рабочую высоту сечения  2. определить требуемую площадь сечения рабочей арматуры и по сортаменту принять количество стержней и диаметр  3. определить коэффициенты *ξ* и *η*  4. выполнить проверку процента армирования  **Эталон ответа: 1,3,2,4**  ***23. Установите верную последовательность подбора сечения металлической колонны***  1. проверить по двум группам предельных состояний  2. принять марку стали и принять значение гибкости  3. определить требуемую площадь поперечного сечения и требуемый радиус инерции  4. определить нагрузку, установить расчетную схему и определить расчетную длину  **Эталон ответа: 4,2,3,1**  ***24. Установите верную последовательность расчета ферм***  1. сконструировать ферму  2. собрать нагрузки на узлы фермы и определить усилия в стержнях  3. определить материал для ферм , очертания поясов, систему решетки  4. подобрать сечения стержней фермы и произвести расчет прикрепления стержней фермы в узлах  **Эталон ответа: 3,2,4,1** | |

***3.4. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Экзамен по темам 1.4. Архитектура зданий и 2.1. Основы проектирования строительных конструкций)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.2*** | |
| ***Проверяемые умения*** | ***Критерии оценки*** |
| У1. определять глубину заложения фундамента;  У2. выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;  У3. подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;  У4. выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;  У5. строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;  У6. выполнять статический расчет;  У7. проверять несущую способность конструкций;  У8. подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;  У9. выполнять расчеты соединений элементов конструкции;  У10. пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; | “3” – выполняет расчет при консультационной поддержке  “4” – самостоятельно выполняет простой расчет Для решения более сложных задач требуется консультационная помощь  “5” - все расчеты выполняет самостоятельно |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий\_*25минут  **Задание 1.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Магазин» без подвала с полами, устраиваемыми по утепленному цокольному перекрытию,  район строительства – г. Тобольск;  грунт основания – супеси с показателем текучести >0;  уровень грунтовых вод – 4м  **Задание 2.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Коттедж», район строительства – г. Курган;  грунт основания – супеси с показателем текучести <0;  уровень грунтовых вод – 3м.  **Задание 3.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Административный центр»,  район строительства – г. Челябинск;  грунт основания – суглинки с показателем текучести 0,32;  уровень грунтовых вод – 3,5м.  **Задание 4.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Школа»,  район строительства – г. Уфа;  грунт основания – суглинки с показателем текучести 0,2;  уровень грунтовых вод – 2м.  **Задание 5.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Детский сад»,  район строительства – г. Воронеж;  грунт основания – пески мелкие;  уровень грунтовых вод – 4,5м.  **Задание 6.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Девятиэтажный жилой дом»,  район строительства – г. Пенза;  грунт основания – пески пылеватые;  уровень грунтовых вод – 5м.  **Задание 7.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Двухэтажный жилой дом» без подвала с полами, устраиваемыми на лагах по грунту ,  район строительства – г. Саратов;  грунт основания – пески крупные;  уровень грунтовых вод – 3,3м.  **Задание 8.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Музей» без подвала с полами, устраиваемыми по грунту ,  район строительства – г. Ижевск;  грунт основания – пески средней крупности;  уровень грунтовых вод – 2,8м.  **Задание 9.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Аптека»,  район строительства – г. Казань;  грунт основания – супеси с показателем текучести >0;  уровень грунтовых вод – 4,2м.  **Задание 10.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Офисное здание»,  район строительства – г. Москва;  грунт основания – суглинки с показателем текучести 0,4;  уровень грунтовых вод – 3,7м.  **Задание 11.**  Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:  проектируемое здание – «Жилой дом усадебного типа»,  район строительства – г. Смоленск;  грунт основания – супеси с показателем текучести >0;  уровень грунтовых вод – 2,9м.  **Задание 12.**  Выполнить теплотехнический расчет стены панельного двухэтажного жилого дома.  Двухслойная стеновая панель состоит из тяжелого бетона толщиной 60 мм, газобетона плотностью 400кг/м3, офактуренного цементно-песчаным раствором 20 мм.  Район строительства г. Воронеж. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2,25 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 13.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного офисного здания.  Стены кирпичные облегченной колодцевой кладки:  - кирпич керамический плотностью 1200кг/м3,  - пенобетонные блоки плотностью 300кг/м3 толщиной 300 мм,  - цементно-известковый раствор 20 мм.  Район строительства г. Курган. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 14.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного детского сада.  Стены из трепельного кирпича плотностью 1200кг/м3,  офактурены цементно-песчаным раствором с двух сторон по 20 мм.  Район строительства г. Астрахань. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 15.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного административного здания.  Стены из керамического кирпича плотностью 1200кг/м3,  офактурены цементно-перлитовым раствором с двух сторон по 20 мм.  Район строительства г. Краснодар. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2,2 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 16.**  Выполнить теплотехнический расчет стены панельного многоэтажного жилого дома.  Трехслойная стеновая панель состоит из двух железобетонных панелей толщиной 50 и 100 мм и утеплителя между ними пенополистирола плотностью 150кг/м3.  Район строительства г. Омск. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,2 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 17.**  Выполнить теплотехнический расчет стены панельного многоэтажного жилого дома.  Трехслойная стеновая панель состоит из двух железобетонных панелей толщиной 50 и 100 мм и утеплителя между ними минераловатные плиты плотностью 200кг/м3.  Район строительства г. Оренбург. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 18.**  Выполнить теплотехнический расчет стены панельного двухэтажного жилого дома.  Двухслойная стеновая панель состоит из тяжелого бетона толщиной 60 мм, пенобетона плотностью 300кг/м3, офактуренного цементно-перлитовым раствором 20 мм.  Район строительства г. Ростов-на-Дону. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 19.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного жилого здания.  Стены кирпичные облегченной кладки:  - кирпич керамический плотностью 1200кг/м3 толщиной 250 мм,  - минераловатные плиты плотностью 200кг/м3 ,  - кирпич керамический плотностью 1200кг/м3 толщиной 120 мм,  - цементно-песчаный раствор 20 мм.  Район строительства г. Челябинск. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,7 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 20.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного офисного здания.  Стены из кирпича керамического плотностью 1200кг/м3 офактурены цементно-перлитовым раствором 20 мм, газобетонные блоки плотностью 300кг/м3 толщиной 200 мм.  Район строительства г. Горький. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2,7 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 21.**  Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного жилого здания.  Стена наружная из кирпича керамического плотностью 1000кг/м3. Кладка ведется под расшивку. С внутренней стороны пенобетонные блоки плотностью 400кг/м3 толщиной 300 мм. Стены оштукатурены цементно-перлитовым раствором 22 мм.  Район строительства г. Самара. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 22.**  Выполнить теплотехнический расчет стены панельного здания типографии.  Двухслойная стеновая панель состоит из тяжелого бетона толщиной 70 мм, пенобетона плотностью 300кг/м3, офактуренного цементно-перлитовым раствором 20 мм.  Район строительства г. Сочи. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2,4 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 23.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли скатной крыши жилого здания.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- пергамин толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 300кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - кровля - асбестоцементные листы 5,5 мм  Район строительства г. Томбов. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% . Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 24.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши детского сада.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- битумная мастика толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 125кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - битумная мастика 9 мм  Район строительства г. Рязань. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% . Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=4,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 25.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли скатной крыши коттеджа.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- рубероид толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 100кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - кровля - асбестоцементные листы 5,5 мм  Район строительства г. Пенза. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=4,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 26.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши административного здания.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- пергамин толщиной 3 мм  - утеплитель- пенополиуретан плотностью 60кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - битумная мастика 9 мм  Район строительства г. Новосибирск. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% . Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,8 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 27.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши жилого дома.  Состав кровли:  - железобетонная ребристая плита толщиной 30мм  - пароизоляция- рубероид толщиной 3 мм  - утеплитель- пенополиуретан плотностью 100кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - бикрост 9 мм  Район строительства г. Пермь. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,9 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 28.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли скатной крыши коттеджа.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- пергамин толщиной 3 мм  - утеплитель- пенополиуретан плотностью 80кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - кровля - асбестоцементные листы 5,5 мм  Район строительства г. Сургут. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,3 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 29.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли скатной крыши пятиэтажного жилого дома.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- битумная мастика толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 125кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - кровля - стальные листы 1 мм  Район строительства г. Екатеринбург. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=4,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 30.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши школы.  Состав кровли:  - железобетонная многопустотная плита толщиной 220мм  - пароизоляция- битумная мастика толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 125кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - бикрост 9 мм  Район строительства г. Екатеринбург. Температура внутри помещения +20°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=4,5 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 31.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши детского сада.  Состав кровли:  - железобетонная ребристая плита толщиной 30мм  - пароизоляция- рубероид толщиной 3 мм  - утеплитель- пенополистерол плотностью 100кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 15 мм  - битумная мастика 9 мм  Район строительства г. Пермь. Температура внутри помещения +22°, влажность от 50% до 60%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,1 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 32.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши офисного здания.  Состав кровли:  - железобетонная ребристая плита толщиной 30мм  - пароизоляция- пергамин толщиной 3 мм  - утеплитель- минераловатные плиты плотностью 200кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 20 мм  - битумная мастика 9 мм  Район строительства г. Саратов. Температура внутри помещения +18°, влажность 59%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=2,9 м2°С/Вт, условия эксплуатации А.  **Задание 33.**  Выполнить теплотехнический расчет кровли совмещенной крыши магазина продовольственных товаров.  Состав кровли:  - железобетонная ребристая плита толщиной 30мм  - пароизоляция- битумная мастика толщиной 3 мм  - утеплитель- пенобетон плотностью 300кг/м3  - стяжка- цементно-песчаный раствор 15 мм  - армокров 9 мм  Район строительства г. Ростов-на-Дону. Температура внутри помещения +18°, влажность 49%. Сопротивление теплопередаче стены Rтр/о=3,8 м2°С/Вт, условия эксплуатации Б.  **Задание 34.**  Собрать нагрузки на плиту покрытия:  - г. Псков;  **Покрытие:**  -защитный слой гравия – 12 мм;  - 4 слоя рубероида;  - цементно-песчаная стяжка – 15 мм;  - плиты из керамзитобетона – 70 мм;  - 1 слой рубероида – 3 мм;  - железобетонная многопустотная плита – 220 мм;  **Задание 35.**  Собрать нагрузки на плиту перекрытия:  - Жилой дом  **Перекрытие:**  - паркет дубовый – 19 мм;  - битумная мастика – 2 мм;  - цементно-песчаная стяжка – 10 мм;  - керамзитобетон – 25 мм;  - железобетонная многопустотная плита – 220 мм.  **Задание 36.**  Определить несущую способность железобетонной колонны: b =40 см, h=80 см, А-400 В35, Nр=1000кН  **Задание 37.**  Определить диаметр продольной арматуры многопустотной плиты в каркасе КР-1:  *b=*1,8м, *l=*4,2м, А-400, В35  **Задание 38.**  Собрать нагрузки на плиту покрытия:  - г. Ростов на Дону  **Покрытие:**  - 3 слоя рубероида;  - литой асфальтобетон – 30мм;  - гранулированные шлаки – 60 мм;  - 1 слой рубероида – 3 мм;  - железобетонная ребристая плита – 60 мм;  **Задание 39.**  Собрать нагрузки на плиту перекрытия:  -Больница  **Перекрытие:**  - керамическая плитка – 8 мм;  - цементно-песчаная стяжка – 15 мм;  - шлакобетон – 20 мм;  - битумная мастика – 3 мм;  - железобетонная ребристая плита – 60 мм.  **Задание 40.**  Определить несущую способность железобетонной колонны: b=60см, h=60см, А-400, В30, Nр=2500кН  **Задание 41.**  Определить диаметр продольной арматуры многопустотной плиты в каркасе КР-1: *b=*1,2м, *l=*5,8м, А-600, В30  **Задание 42.**  Собрать нагрузки на плиту покрытия:  - г. Екатеринбург  **Покрытие:**  - защитный слой из мраморной крошки – 10 мм;  - 4 слоя рубероида на мастике;  - цементно-песчаная стяжка – 10 мм;  - шлакобетон – 35 мм;  - 1 слой пергамина – 2 мм;  - железобетонная плоская плита – 100 мм;  **Задание 43.**  Собрать нагрузки на плиту перекрытия:  - Архив  **Перекрытие:**  - керамическая плитка – 8 мм;  - цементно-песчаная стяжка – 15 мм;  - шлакобетон – 20 мм;  - битумная мастика – 3 мм;  - железобетонная ребристая плита – 60 мм.  **Задание 44.**  Определить несущую способность железобетонной колонны:b=50см, h=70см, А-500, В30, Nр=640кН  **Задание 45.**  Определить диаметр продольной арматуры многопустотной плиты в каркасе КР-1:  *b*=1,5м, *l=* 7,2м, А-400, В25  **Задание 46.**  Собрать нагрузки на плиту покрытия:  - г. Самара  **Покрытие:**  - защитный слой из мраморной крошки – 10 мм;  - 4 слоя рубероида на мастике;  - цементно-песчаная стяжка – 10 мм;  - шлакобетон – 35 мм;  - 1 слой пергамина – 2 мм;  - железобетонная плоская плита – 100 мм;  **Задание 47.**  Собрать нагрузки на плиту перекрытия:  -Общественное здание  **Перекрытие:**  - паркет дубовый – 19 мм;  - битумная мастика – 2 мм;  - цементно-песчаная стяжка – 10 мм;  - керамзитобетон – 25 мм;  - железобетонная многопустотная плита – 220 мм.  **Задание 48.**  Определить несущую способность железобетонной колонны: b=50см, h=70см, А-240, В35, Nр=1400кН  **Задание 49.**  Определить диаметр продольной арматуры многопустотной плиты в каркасе КР-1:  *b=*1,8м, *l=* 2,4м, А-500, В40  **Задание 50.**  Определить несущую способность железобетонной колонны:b=40см, h=60см, А-240, В30, Nр=860кН  **Задание 51.**  Подобрать сечение стальной колонны из двутавра горячекатаного с параллельными гранями полок: С235,  *N=*1000 кН,  *l=* 6 м, =0,95, схема – а (Приложение Е)  **Задание 52.**  Рассчитать прикрепление двух уголков к фасонке фермы. Сварка ручная электродуговая с визуальным контролем: С255,t=10мм, *N=*400кН, Номер профиля110х8, =0,9, =1,0  **Задание 53.**  Подобрать сечение стержня решетки фермы. На стержень действует сжимающее усилие: С235, t=10мм, *N=* 300кН, *l*=1800мм, Предельная гибкость 210-60·α, =0,9  **Задание 54.**  Определить количество болтов нормальной точности, необходимых для обеспечения прочности соединения: С255, tл=14 мм, *N=* 400кН, tн=14 мм, класс болтов 5.6, диаметр болтов 48 мм, класс точности – А,=0,8, =1,0  **Задание 55.**  Рассчитать прикрепление двух уголков к фасонке фермы. Сварка ручная электродуговая с визуальным контролем: С235,t=14мм, *N=*180кН, Климатический район строительства-ΙΙ4, Номер профиля160х10, =0,8, =1,0  **Задание 56.**  Подобрать сечение стальной колонны из двутавра горячекатаного с параллельными гранями полок: Подобрать сечение стальной колонны из двутавра горячекатаного с параллельными гранями полок: С245,  *N=*650 кН,  *l=* 9,5 м, =0,95, схема – б (Приложение Е)  **Задание 57.**  Рассчитать прикрепление двух уголков к фасонке фермы. Сварка ручная электродуговая с визуальным контролем: С245,t=14мм, *N=*280кН, Номер профиля100х8, =0,8, =0,95  **Задание 58.**  Подобрать сечение стержня решетки фермы. На стержень действует сжимающее усилие: С275, t=14мм, *N=* 400кН, *l*=2000мм, Предельная гибкость 210-60·α, =0,8  **Задание 59.**  Определить количество болтов нормальной точности, необходимых для обеспечения прочности соединения: С275, tл=11 мм, *N=* 320кН, tн=8 мм, класс болтов 5.8, диаметр болтов 36 мм, класс точности – С,=0,95, =0,95  **Задание 60.**  Подобрать сечение стержня решетки фермы. На стержень действует сжимающее усилие: С345, t=12мм, *N=* 280кН, *l*=3400мм, Предельная гибкость 210-60·α, =0,95  **Задание 61.**  Подобрать сечение стальной колонны из двутавра горячекатаного с параллельными гранями полок: : С275,  *N=*500 кН,  *l=* 11 м, =0,95, схема – в (Приложение Е)  **Задание 62.**  Рассчитать прикрепление двух уголков к фасонке фермы. Сварка ручная электродуговая с визуальным контролем: С345,t=10мм, *N=*320кН, , Номер профиля140х9, =0,9, =0,95  **Задание 63.**  Подобрать сечение стержня решетки фермы. На стержень действует сжимающее усилие: С345, t=12мм, *N=* 220кН, *l*=2800мм, Предельная гибкость 210-60·α, =0,95  **Задание 64.**  Рассчитать прикрепление двух уголков к фасонке фермы. Сварка ручная электродуговая с визуальным контролем: С245,t=12мм, *N=*290кН, Номер профиля100х7, =0,95, =0,95  **Задание 65.**  Определить количество болтов нормальной точности, необходимых для обеспечения прочности соединения: С255, tл=13 мм, *N=* 480кН, tн=3 мм, класс болтов 5.6, диаметр болтов 16 мм, класс точности – В,=0,8, =1  **Задание 66.**  Подобрать сечение стержня решетки фермы. На стержень действует сжимающее усилие: С285, t=10мм, *N=* 240кН, *l*=2100мм, Предельная гибкость 210-60·α, =0,9*Решите задачу, ответьте на вопрос, запишите ответ* | |

***3.5. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.02 Проект производства работ (Экзамен(4 семестр) по теме 3.1 Организация производства работ )***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.1*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| З9. способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);  З10. виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;  З11. требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  З12. в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;  З13. графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; | За каждый правильный ответ – 1 балл.  Шкала оценок:  от 50% до 74% правильных ответов - 3;  от 75% до 90% - 4;  от 91% до 100% -5. |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий\_*20 минут  ***1. Основное условие при проектировании последовательности выполнения работ в календарном плане…***  а) взаимозависимость;  б) разнородность;  в) однородность;  г) взаимнонезависимость  **Эталон ответа: а**  ***2. Коэффициент неравномерности движения рабочих по графику движения рабочих***  ***при качественном построении календарного плана должен быть не более…***  а) 0,9;  б) 1;  в) 1,5;  г) 2  **Эталон ответа: в**  ***3. Расчет сетевого графика выполняется:***  а) только графическим методом;  б)только табличным методом;  в) графическим и табличным методом;  г) только с использованием информационных технологий.  **Эталон ответа: в**  ***4. Продолжительность критического пути сетевого графика:***  а) наименьшая;  б)наибольшая;  в) средняя;  г) складывается из продолжительности основных работ.  **Эталон ответа: б**  ***5. Метод организации строительства, который обеспечивает планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов неизменного состава, обеспеченных своевременной и комплектной поставкой всеми необходимыми материально-техническими ресурсами называется …***  **Эталон ответа: поточный**  ***6. Часть объекта, конструктивный элемент, на котором заняты исполнители частного или специализированного потока***  а) захватка**;**  б) делянка;  в) ярус;  г) фронт работ.  **Эталон ответа: а**  ***7. Параметры, с уточнения которых начинается выбор монтажного крана***  а) габариты здания;  б) масса монтируемых элементов;  в) площадь строительства и габариты здания;  г) габариты здания и масса монтируемых элементов.  **Эталон ответа: г**  ***8. Потребность в строительных машинах на стадии ППР определяется исходя из***  а) нормативных показателей на 1 млн. руб;  б) физических объемов работ;  в) нормативных показателей на 1 тыс. руб;  г) нормативных показателей на 100 тыс. руб;  **Эталон ответа: б**  ***9. Организация разрабатывающая ППР***  а) расчетный центр;  б) проектная организация;  в) строительно-монтажная организаци**я;**  г) управление механизации.  **Эталон ответа: в**  ***10.Варианты ППР с наименьшими трудозатратами разрабатываются***  а) вручную;  б) с использованием базы нормативных документов *NormaCS*;  в) вручную с использованием информационной базы данных;  г) с использованием автоматизации технологического проектирования.  **Эталон ответа: г**  ***11.Минимальный рекомендуемый радиус закругления построечных дорог***  а) 10  б) 11,5  в) 12  г) 15  **Эталон ответа: в**  ***12. Тип приобъектного склада для хранения железобетонных конструкций***  а) закрытый  б) открытый  в) навес  г) специальный  **Эталон ответа: б**  ***13. Размещение временных зданий на СГП в присутствии монтажных кранов***  а) у въезда и выезда стройплощадки  б) в месте концентрации монтажных бригад  в) у выезда со строительной площадки  г) вне опасных зон работы крана  **Эталон ответа: г**  ***14. Минимальный расход воды для противопожарных целей при площади застройки до 10 га. в л/с***  а) 10  б) 15  в) 20  г) 5  **Эталон ответа: а**  ***15. Мощность и тип временных трансформаторов определяется исходя из…***  а) мощности наружного и внутреннего освещения  б) мощности на производственные нужды  в) мощности наружного освещения и мощности на производственные нужды  г) мощности наружного и внутреннего освещения и мощности на производственные нужды  **Эталон ответа: г**  ***16.Пространство, в котором возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассевания при падении***  а) рабочая зона  б) монтажная зона  в) опасная зона работы крана  г) опасная зона дороги  **Эталон ответа: в**  ***17.Ширина проезжей части временной дороги при двухстороннем движении в метрах***  а) 3,5  б) 4  в) 6  г) 8  **Эталон ответа: в**  ***18.Тип приобъектного склада для хранения теплоизоляционных материалов в термоусадочной плёнке***  а) закрытый  б) открытый  в) навес  г) специальный  **Эталон ответа: в**  ***19. Потребность строительства во временных зданиях определяется***  а) по графику финансирования строительства  б) по графику неравномерности движения рабочих  в) по графику поставки материалов  г) по графику движения машин  **Эталон ответа: б**  ***20. Расстояние в метрах от здания до колодца с пожарными гидрантом составляет не менее***  а) 1,5  б) 2  в) 3  г) 5  **Эталон ответа: г** | |

***3.5. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.02 Проект производства работ (Экзамен (4 семестр) по теме 3.1 Организация производства работ )***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.2*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| У11. определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;  У12. разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; У13. определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; У14. заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; | “3” – выполняет расчет при консультационной поддержке  “4” – самостоятельно выполняет простой расчет Для решения более сложных задач требуется консультационная помощь  “5” - все расчеты выполняет самостоятельно |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий* 15 минут  *Решите задачу, ответьте на вопрос, запишите ответ*  **Задача 1**  *Дано: Нвр* - норма времени, *Нвр* = 2 чел.-ч на 1 м кладки;  *Р* - объем работ, *Р* = 132 м кирпичной кладки;  *N* - численный состав звена каменщиков, *N* = 3 чел.  *К вн* - коэффициент выполнения норм, *Квм* = 1,1; *tCM* - длительность смены в часах, *tCM* = 8 ч.  *Определить* время выполнения кирпичной кладки в сменах *Т.*  **Задача 2**  *Дано. Д*- срок производства кирпичной кладки, *Д*= 10 смен;  *Нвыр* - норма выработки, *Нвыр* = 0,5 м кладки в час, чел.-ч;  *Квн* - коэффициент выполнения норм, *Квн* = 1,1;  *Р* - объем работ, *Р* = 132 м кирпичной кладки;  *tcм* - длительность смены, *tcм*= 8 ч.  *Определить* численный состав звена каменщиков N.  **Задача 3**  *Дано:* разработка грунта экскаватором;  *Нмвр*- норма машинного времени, *Нмвр* = 2 маш.-ч на 100 м3 грунта.  *Определить:* норму машинной выработки *Нмв*ыр;  сменную нормативную производительность экскаватора *Пнсм*  при длительности смены *tсм* = 8 ч.  **Задача 4**  *Дано:* разработка грунта скрепером;  *Нмр* - норма машинного времени,  *НвРр* = 1,1 маш.-ч на 100 м грунта;  *Р* - объем работ, *Р* = 16 000 м3 ;  *N* - число машин, *N* = 2 маш.;  *Квн* - коэффициент выполнения норм, *Квн* = 1,1;  *tCм*- длительность смены, *tCм*= 8 ч.  *Определить* срок производства работ в сменах Т.  *'*  **Задача 5**  *Дано*: разработка грунта экскаватором;  *Нвыр* - норма машинной выработки, *Нвыр* = 40 м3 грунта в маш.-ч;  *Р* - объем работ, *Р* = 32 000 м3 ;  *N* - число экскаваторов, *N* = 2; *tсм* - длительность смены, *tсм* = 8 ч.  *Определить*продолжительность работы в сменах *Т.*  **Задача 6**  *Дано: К* - ритм потока, *К* = 2 дня;  *Ко* - шаг потока, *Ко* = 2 дня;  *n* - число процессов, *n* = 3;  *m* - число захваток, *m* = 4.  *Построить* циклограмму комплексного потока.  **Задача 7**  *Дано*: кирпичная кладка;  *Нвр* - норма времени, *Нвр* = 4 чел.-ч на 1 м кладки;  *Р* - объем работ, *Р* = 120 м3 кладки;  *N* - число каменщиков, *N* = 8 чел.;  *tCM* - длительность смены , *tCM* = 8 ч.  *Определить* время выполнения кладки в сменах *Д.*  **Задача 8**  *Дано,* кирпичная кладка;  *Нвыр* - норма выработки, *Нвыр* = 0,25 м кладки в чел.-ч;  *Р* - объем работ, *Р* = 120 м3 ;  *Д* - время выполнения кладки, *Д* = 10 смен;  *tCM* - длительность смены, *tCM* = 8 ч;  *Кв.н.* - коэффициент выполнения норм, *К*в.н. = 1.  *Определить* численный состав бригады каменщиков N.  **Задача 9**  *Определить* численный состав комплексной бригады, выполняющей работу поточным методом, при следующих данных:  *Т* 1 - трудоемкость 1-го процесса, *Т*1 = 40 чел.-дн.; Т2 - трудоемкость 2-го процесса, Т2 = 60 чел.-дн.; Т 3 - трудоемкость 3-го процесса,Т з = 80 чел.-дн.; Т4 - трудоемкость 4-го процесса, Т4 = 20 чел.-дн.;  *К* - ритм потока, *К* = 2 дня; *m* - число захваток, *m* = 5.  **Задача 10**  *Дано,* монтаж строительных конструкций;  *Нвр* - норма времени,  *Нвр* = 1,4 чел.-ч на 1 конструктивный элемент;  *Р* - объем работ, *Р* = 100 конструктивных элементов;  *N* - численный состав звена монтажников, *N* = 5 чел; *t см* - длительность смены, *t см* = 8 ч.  *Определить* продолжительность монтажа конструкций в сменах Т. Решение:  **Задача 11**  *Построить* циклограмму комплексного потока при следующих данных:  *К* - ритм потока, *К* = 2 дня;  *Ко* - шаг потока, *Ко* = 3 дня; *n* - число процессов, *n* = 3;  *m* - число захваток, *m* = 4.  **Задача 12**  *Дано: Ni* - численность бригад рабочих:  *Ni* = 12, *N****2*** = 6, *N****3*** = 10 чел.;  *ti* - продолжительность работы бригад рабочих:  *ti* — 5, *t2* — 10, *t3* — 15;  *Т н* - общая нормативная трудоемкость, *Тн —* 324 чел.-дн.;  *Определить,* общую фактическую трудоемкость *Т*ф, чел.-дн.;  процент выполнения норм (производительность) П.  **Задача 13**  *Дано:* заливка швов плит перекрытий цементным раствором; *Нвр* - норма времени, *Нвр* — 4 чел.-ч на 100 м шва;  *Р* - объем работ, *Р* — 1200 м шва.  *Определить:* трудоемкость в, чел.-дн.;  **Задача 14**  *Дано,* заделка отверстий в пустотных плитах перекрытий при следующих исходных данных:  *Нвр* - норма времени, *Нвр* = 0,95 чел.-ч на 10 отверстий; *Р* - объем работ, *Р* = 1000 отверстий;  *N* - число исполнителей, *N* = 3 чел.; *tCM* - длительность смены, *tCM* = 8 ч;  *Квн.* - коэффициент выполнения норм, *Кв.н.* = 1,13.  *Определить* продолжительность работы в сменах *Т.*  **Задача 15**  *Дано : К* - ритм потока; *Ко* - шаг потока; *n* - число процессов; *m* - число захваток.  *Определить:* продолжительность комплексного потока *Т* при *Ко* > К; продолжительность одного процесса *t*.  **Задача 16**  *Дано*: укладка бетонной смеси в конструкции;  *Нвыр* - норма выработки, *Нвыр* = 3 м3 на 1 чел.-ч;  *Р* - объем работ, *Р* = 240 м ;  *N* - число бетонщиков, *N =* 2 чел.;  *tCM* - длительность смены, *tCM* = 8 ч.  *Определить* продолжительность работы в сменах *Т.*  **Задача 17**  *Дано : К* - ритм потока, *К* = 2 дня;  *Ко* - шаг потока, *Ко* = 3 дня;  *n* - число процессов, *n* = 4;  *m* - число захваток, *m* = 5.  *Построить* циклограмму комплексного потока.  **Задача 18**  *Дано: Нвыр* - норма выработки;  *Р* - объем работ;  *N* - численный состав исполнителей;  *Кв.н* - коэффициент выполнения норм.  *Определить* продолжительность работ *Т.*  **Задача 19**  *Дано:* монтаж строительных конструкций;  *Нмр* - норма машинного времени, *Нмр* = 0,2 маш.-ч;  *Нвр* - норма времени, *Нвр* = 1 чел.-ч на 1 элемент.  *Определить*: затраты машинного времени;  затраты труда монтажников;  состав звена монтажников *N* при объеме работ *Р* = 200  элементов.  **Задача 20**  *Дано*: покрытие бетонной поверхности утеплителем;  *Нвр* - норма времени, *Нвр* = 0,21 чел.-ч на 100 м2 ;  *N* - число исполнителей, *N = 2* чел.;  *Р* - объем работ, *Р* = 2000 м поверхности.  *Определить,* продолжительность работы в часах Т;  **Задача 21**  *Дано*: установка металлической опалубки стен;  *Нвр* - норма времени, *Нвр* = 0,24 чел.-ч на 1 м2 ;  *N* - состав звена, *N* = 3 слесаря;  *Р* - объем работ, *Р* = 100 м2 ;  *Кв н* - коэффициент выполнения норм, *Квн = 1,1.*  *Определить,* продолжительность работы в часах Т;  **Задача 22**  *Дано : К* - ритм потока, *К* = 3 дня;  *К0* - шаг потока, *К0* = 4 дня;  *n* - число процессов, *n* = 3;  *m* - число захваток, *m* = 4.  *Определить*: продолжительность комплексного потока *Т*;  продолжительность частного потока t.  **Задача 23**  Определить необходимое количество автомобилей для доставки с завода на объект, расположений в черте города следующие ж/б конструкций: Колоны массой 7 тонн-140 шт.Балок массой 10 тонн-20 шт.Плит покрытия массой 3 тонн-400 шт.Принять время на погрузку и разгрузку каждого изделия 10 минут,расстояние от завода до строй-площадки-10 километров.  **Задача 24**  *Дано*: Ni-численность бригад рабочих. N1=12, N2=6, N3=16 (чел)  ti-продолжительность работы бригад рабочих t1=5 дней, t2=10 дней,t3=15 дней  TH-общая нормативная трудоемкость,TH=324 чел.дн  *Определить*: общую фактическую трудоемкость в чел.-дн. П-процент выполнения норм, производительность - П=102%  **Задача 25**  *Определить* технические параметры и выбрать стрелковой кран для возведения подземной части 2 этажного кирпичного дома с продольными несущими стенами, если :размеры здания между осями 32,6\*10,8 м, самый тяжелый и удаленный элемент-пакет с кирпичом, размерами 1,8\*1\*1,4 м. Отметка поверхности земли-0,45 м, отметка установки подмостей +3 м.н. | |

***3.6. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.02 Проект производства работ (Экзамен(5 семестр) по теме 3.1 Организация производства работ )***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.1*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| З9. способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);  З10. виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;  З11. требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  З12. в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;  З13. графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; | За каждый правильный ответ – 1 балл.  Шкала оценок:  от 50% до 74% правильных ответов - 3;  от 75% до 90% - 4;  от 91% до 100% -5. |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий\_*20 минут  ***1.Последовательность работ и их взаимоувязка при проектировании календарного плана должны обеспечивать***  а) качество строительной продукции ;  б) соблюдение технологии ;  в) сокращение продолжительности строительства ;  г) качество продукции, соблюдение технологии и сокращение сроков строительства.  **Эталон ответа: г**  ***2.Оптимизацию календарного плана производят при коэффициенте неравномерности движения рабочих более***  а) 1,5;  б) 1,3;  в) 1,2;  г) 1.  **Эталон ответа: а**  ***3.Частные резервы времени на критическом пути сетевого графика:***  а) минимальные;  б) равны нулю;  в) максимальные;  г) минимальные и равны полному резерву.  **Эталон ответа: б**  ***4. Производственный процесс сетевого графика, требующий затрат времени и ресурсов:***  а) событие ;  б) зависимость;  в) работа;  г) ожидание.  **Эталон ответа: в**  ***5. Метод, при котором эффективно используются материально-технические и трудовые ресурсы, строительные машины и оборудование для непрерывного и равномерного выпуска строительной продукции…***  **Эталон ответа: поточный**  ***6. Часть объекта, получаемая от деления по вертикали по техническим условиям работназывается***  а) захватк**а;**  б) делянка;  в) ярус;  г) фронт работ.  **Эталон ответа: в**  ***7. Для разработки грунта в траншеях и котлованах небольшого объема применяются***  а) экскаватор «обратная лопата»**;**  б)экскаватор «прямая лопата»**;**  в) драглайн;  г) грейфер.  **Эталон ответа: а**  ***8. Выбор вида внутрипостроечного транспорта осуществляют на основании***  а) технических потребностей;  б) производственной необходимости;  в) экономической целесообразности;  г) технических, производственных, экономических соображений.  **Эталон ответа: г**  **9.*Организация разрабатывающая ПОС***  а) расчетный центр;  б) проектная организация;  в) строительно-монтажная организаци**я;**  г) управление механизации.  **Эталон ответа: б**  ***10. Графический редактор, который позволяет выполнять подсчет объемов работ при вычерченных планах и разрезах здания***  а)AutoCAD;  б) Kompas 3D;  в)Archi CAD;  **Эталон ответа: а**  ***11. Мощность сети для внутреннего освещения рассчитывается исходя из мощности освещений***  а) временных зданий и закрытых складов  б) временных зданий и рабочих мест монтажа  в) открытых складов и временных зданий  г) прожекторов и рабочих мест свайных работ  **Эталон ответа: а**  ***12. Пространство, находящееся в пределах линии, описываемой крюком крана…***  а) рабочая зона  б) монтажная зона  в) зона перемещения груза  г) опасная зона дорог  **Эталон ответа: а**  ***13. Расстояние в миллиметрах по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по рельсовым путям и строениями, штабелями грузов, расположенными на высоте более 2 метров составляет не менее***  а) 200  б) 300  в) 400  г) 500  **Эталон ответа: в**  ***14. Параметр установки стрелового крана без опор вблизи открытого котлована это..***  а) расстояние от основания откоса до ближайшего габарита колеса  б) расстояние от основания откоса до оси ближайшего колеса  в) вид грунта  г) глубина котлована  **Эталон ответа: б**  ***15. Высота ограждения в метрах*** ***защитных без козырька ограждений строительных площадок***  а) 2,0  б) 1,8  в) 1,6  г) 1,2  **Эталон ответа: в**  ***16. Соответствие вида строительного генерального плана виду проектной документации:***     |  |  | | --- | --- | | 1. Объектный 2. оббщеплощадочный | а) технологическая карта;  б) проект организации  строительства;  в) карта трудового процесса;  г) проект производства работ  д) рабочий проект |   **Эталон ответа:** **1-г, 2-б**  ***17. Приобъектные склады бывают в виде открытых площадок, навесов и ………***  **Эталон ответа: закрытых**  ***18. К административно-хозяйственным временным зданиям относятся***  а) мастерские  б) гардеробные  в) душевые  г) конторы  **Эталон ответа: г**  ***19. Размер длины в метрах рельсового пути башенного крана кратен***  а) 6,25;  б) 12,5;  в) 25;  г) 31,25  **Эталон ответа: а**  ***20. При выполнении строительно - монтажных работ на строительной площадке выделяют зоны постоянно действующих опасных факторов и зоны……………… действующих опасных факторов.***  **Эталон ответа: потенциально** | |

***3.6. ЗАДАНИЯ ПО МДК 01.02 Проект производства работ (Экзамен (5 семестр) по теме 3.1 Организация производства работ )***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания № 1.2*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| У11. определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;  У12. разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; У13. определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; У14. заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; | “3” – выполняет расчет при консультационной поддержке  “4” – самостоятельно выполняет простой расчет Для решения более сложных задач требуется консультационная помощь  “5” - все расчеты выполняет самостоятельно |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий* 25 минут  *Решите задачу, ответьте на вопрос, запишите ответ*  **Задача 1**  Определить объем работ по кирпичной кладки в м3 на 8 день работы бригады. В соответствии с представленным графиком производства работ  **Задача 2**  Выполнить расчёт сетевого графика непосредственно на графике , определить критический путь  **Задача 3**  Выполнить расчет площади склада для хранения на приобъектном складе. Продолжительность выполнения работ – 6дн. Материалы местные. Норма хранения на 1 м 2 qф=0,045-0,07 м3, qп= 0,4-0,5 м3   * Железобетонных плит покрытий шт - 84, объемом 1,05м3 * Стропильных ферм шт – 32, объемом 2,5м3   **Задача 4**  Выполнить расчет площади склада для хранения на приобъектном складе. Продолжительность выполнения работ – 8дн. Материалы местные. Норма хранения на 1 м 2 qк= 0,7 тыс . шт. qп= 0,4-0,5 м3   * Кирпич на поддонах – 216,8м3 * Железобетонных плит перекрытий шт – 36, объемом 2,35м3 * Железобетонных плит перекрытий шт – 24, объемом 1,3м3 * Железобетонных плит перекрытий шт – 10, объемом 2,85м3   **Задача 5**  Определить диаметр трубопровода, который присоединяется к существующей трассе для водоснабжения строительной площадки, если   * максимальный расход воды в смену на хозяйственно-питьевые нужды составляет – 0,014л/с * расход воды на производственные нужды составляет -  * расход воды на душевые установки составляет – 0,02л/с.   Площадь стройплощадки составляет 2,75га  **Задача 6**  Определить мощность силовой установки для производственных нужд, Wпр, кВт,  Таблица – Мощность силовых потребителей   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Механизмы | Ед изм. | Кол-во | Установленная мощность, кВт. | *кс* | *cosϕ* | | | Вибратор | шт | 1 | 2,7 | 0.1 | 0,4 | | Керхер | шт | 1 | 2,5 | 0.7 | 0,8 | | Болгарка | шт | 1 | 2,2 | 0.1 | 0,4 | | Инвертор | шт | 1 | 4,2 | 0.35 | 0,4 |   **Задача 7**  Составить график неравномерности движения рабочих по  представленному графику производства работ и рассчитать коэффициент неравномерности.  **Задача 8**  Рассчитать сетевой график графическим способом и определить полные и частные резервы времени.  **Задача 9**  Определить площади временных зданий. Количество рабочих – 10чел  Таблица – Соотношение категорий работающих, %   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | здания | рабочихмакс. | ИТР | МОП | | гражданские | 87 | 10 | 3 |   К - коэффициент, учитывающий больничные и отпуска; К = 1,06.  Тип бытовок – передвижной вагон, размеры зданий принять произвольно.  **Задача 10**  Определить количество работающих на строительстве ремонтного цеха , если монтажников -10 чел, сварщиков -2 чел., такелажников -4 чел.  Таблица – Соотношение категорий работающих, %   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | здания | рабочихмакс. | ИТР | МОП | | гражданские | 87 | 10 | 3 | | промышленные | 85 | 12 | 3 |   К - коэффициент, учитывающий больничные и отпуска; К = 1,05. | |

***3.7. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для оценки освоения вида профессиональной деятельности (Эм)***

***Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для практического этапа промежуточной аттестации по профессиональному модулю\****

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ по ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений*  *Формулировка задания, на базе которого конкретизируются варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи*   |  |  | | --- | --- | | *Предмет оценки* | *Критерии оценки* | | Практический опыт по участию в проектировании зданий и сооружений | “3” - выполняет профессиональные задачи при консультационной поддержке  “4” - самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нетрадиционных задач требуется консультационная помощь  “5” - все профессиональные задачи (типовые и нетрадиционные) выполняет самостоятельно | |  |  | |
| *Условия выполнения задания*  *1. Место (время) выполнения задания* учебная аудитория  *2. Максимальное время выполнения задания:* 2 часа  *3. Вы можете воспользоваться*  1. СП 22.13330.2011 «Основание зданий и сооружений»  2. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»,  3. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции»  4. Методические рекомендации к выполнению практических работ Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий Тема 1.4. Архитектура зданий;  5. Методические рекомендации к выполнению практических работ Раздел 2 Проектирование строительных конструкций Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций;  6. Методические рекомендации к выполнению практических работ Раздел 3 Разработка проекта производства работ Тема 3.1. Организация производства работ. |

***Перечень заданий практической части экзамена по модулю***

**ВАРИАНТ №1**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Магазин», без подвала с полами устраиваемыми по утепленному цокольному перекрытию; **район строительства** – г.Тобольск; **грунт основания** – супеси с показателем текучести > 0; **уровень грунтовых вод** – 4 м.

Практическое задание №2:

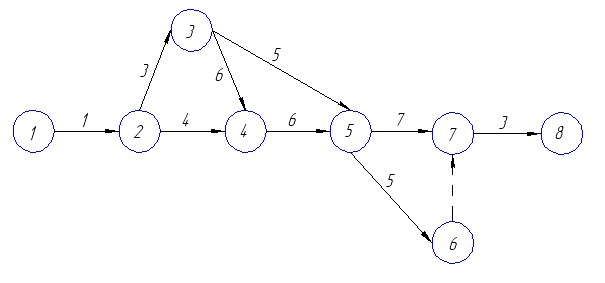
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 230 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,3; **коэффициент пористости (е)** – 0,55



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №2**

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Коттедж»; **район строительства** – г.Курган; **грунт основания** – супеси с показателем текучести < 0; **уровень грунтовых вод** – 3 м.

Практическое задание №2:

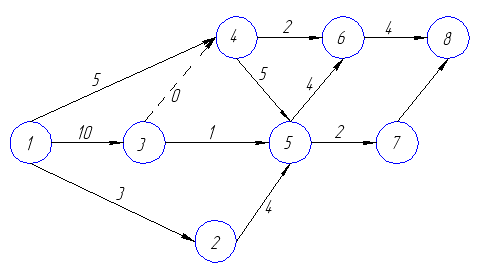
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 281 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,2, **коэффициент пористости (е)** – 0,45



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №3**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Административный центр»; **район строительства** – г.Челябинск; **грунт основания** – суглинки с показателем текучести 0,32; **уровень грунтовых вод** – 3,5 м.

Практическое задание №2:

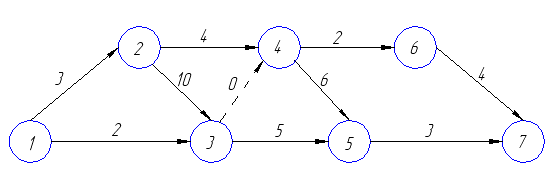
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 190 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,32; **коэффициент пористости (е)** – 0,45



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №4**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Школа»; **район строительства** – г.Уфа; **грунт основания** – суглинки с показателем текучести 0,2; **уровень грунтовых вод** – 2 м.

Практическое задание №2:

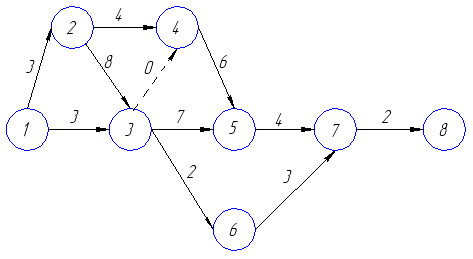
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 263 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,2; **коэффициент пористости (е)** – 0,55



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №5**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Детский сад»; **район строительства** – г.Воронеж; **грунт основания** – пески мелкие; **уровень грунтовых вод** – 4,5 м.

Практическое задание №2:

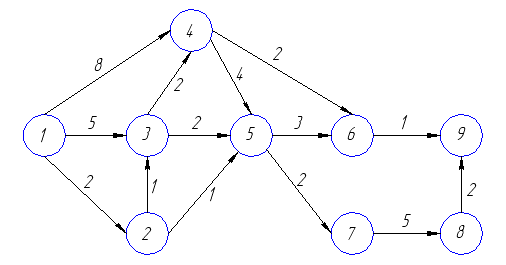
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 246 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **коэффициент пористости (е)** – 0,55



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №6**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Девятиэтажный жилой дом»; **район строительства** – г.Пенза; **грунт основания** – пески пылеватые; **уровень грунтовых вод** – 5 м.

Практическое задание №2:

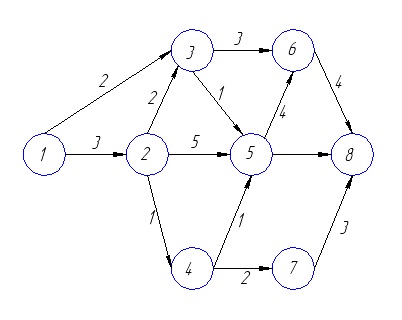
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 315 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **коэффициент пористости (е)** – 0,65



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №7**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Двухэтажный жилой дом», без подвала с полами устраиваемыми на лагах по грунту; **район строительства** – г.Саратов; **грунт основания** – пески крупные; **уровень грунтовых вод** – 3,3 м.

Практическое задание №2:

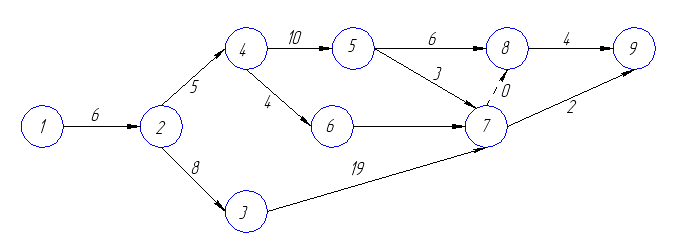
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 300 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **коэффициент пористости (е)** – 0,45



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №8**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Музей», без подвала с полами устраиваемыми по грунту; **район строительства** – г.Ижевск; **грунт основания** – пески средней крупности; **уровень грунтовых вод** – 2,8 м.

Практическое задание №2:

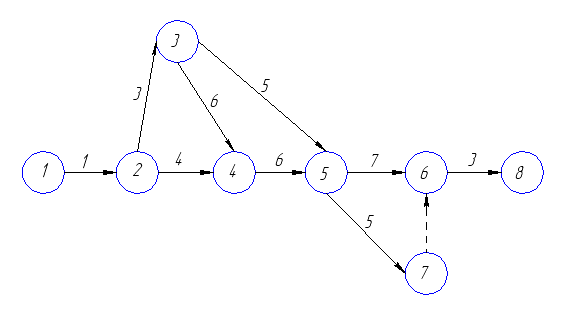
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 256 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **коэффициент пористости (е)** – 0,65



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №9**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Аптека»; **район строительства** – г.Казань; **грунт основания** – супеси с показателем текучести > 0; **уровень грунтовых вод** – 4,2 м.

Практическое задание №2:

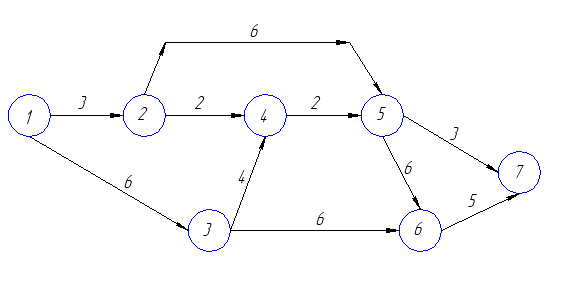
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 230 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,3; **коэффициент пористости (е)** – 0,55



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №10**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Офисное здание»; **район строительства** – г.Москва; **грунт основания** – суглинки с показателем текучести 0,4; **уровень грунтовых вод** – 3,7 м.

Практическое задание №2:

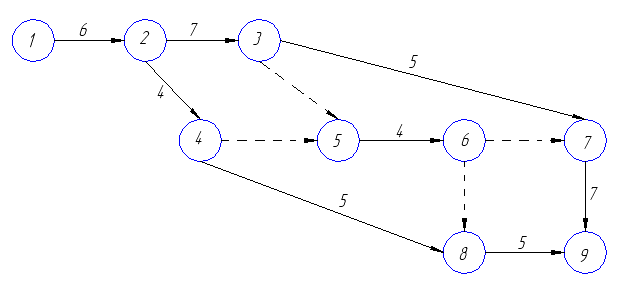
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 302 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,4; **коэффициент пористости (е)** – 0,75



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №11**

рактическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Жилой дом усадебного типа»; **район строительства** – г.Смоленск; **грунт основания** – супеси с показателем текучести > 0; **уровень грунтовых вод** – 2,9 м.

Практическое задание №2:

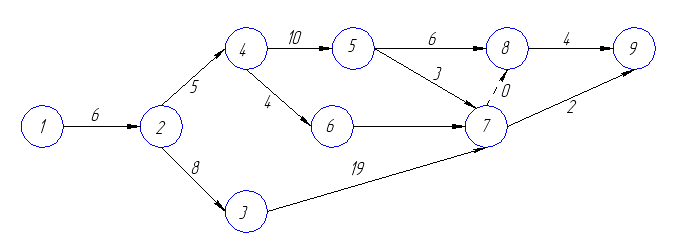
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 230 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,2; **коэффициент пористости (е)** – 0,75



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №12**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Дом технического творчества», без подвала с полами устраиваемыми по утеплённому цокольному перекрытию; **район строительства** – г. Смоленск; **грунт основания** – суглинки с показателем текучести 0,25; **уровень грунтовых вод** – 4 м.

Практическое задание №2:

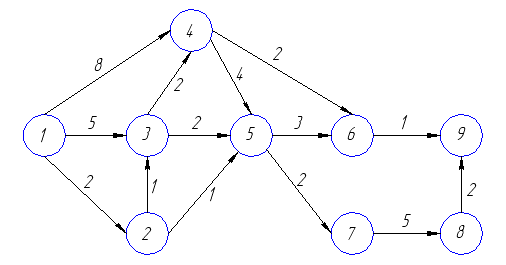
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 312 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,25; **коэффициент пористости (е)** – 0,45



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №13**

Практическое задание №1:

Определите глубину заложения фундамента под наружные стены:

**Проектируемое здание** – «Кафе», без подвала с полами устраиваемыми по утепленному цокольному перекрытию; **район строительства** – г. Ростов-на-Дону; **грунт основания** – супеси с показателем текучести <0; **уровень грунтовых вод** – 3 м.

Практическое задание №2:

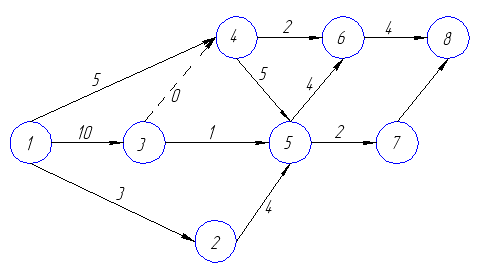
Определите площадь подошвы фундамента и проверьте принятые размеры:

**Нормативная нагрузка (Nн)** – 240 кН; **удельный вес грунта**  = 20 кН/м3; **показатель текучести (*Jl*)** – 0,3; **коэффициент пористости (е)** – 0,55



Практическое задание №3:

Рассчитать сетевой график графическим способом зная структуру сетевого графика и продолжительность выполнения работ:



**ВАРИАНТ №14**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного офисного здания:

**Стены кирпичные облегченной колодцевой кладки:**

-кирпич керамический плотностью – 1200 кг/м3;

-пенобетонные блоки – плотностью 300 кг/м3, толщиной 300 мм;

-цементно-известковый раствор толщиной 20 мм.

**Район строительства** – г.Курган; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3,5 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – Б.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 100 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 35 кН·м; **высота (*Н*)** – 4,5 м; **марка раствора** – М100; **марка кирпича** – М150; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 116 см; **d** = 52 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е2-1-35 | Планировка поверхности | 1000 м2 | 1,99 | - | 0,19 | - | 0,378 | Машинист 6р |
| Е2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 1,99 | - | 0,84 | - | 1,672 | Машинист 6р |
| Е2-1-13 | Разработка земляного сооружения ЕТ-16 –котлован-траншея | 100 м3 | 4,9 | - | 13 | - | 63,7 | Машинист 6р |
| Е2-1-47 | Добор грунта вручную | м3 | 34,32 | 1,3 | - | 44,616 | - | Землекоп 2р-2 |
| ГЭСН 08-01-002 | Устройство щебеночной подготовки фракцией 40-70 мм | м3 | 12,264 | 0,99 | 0,21 | 12,14 | 2,576 | Землекоп 2р-2 |
| ГЭСН07-05-001-4 | Укладка блоков ФБС до 1 тонны | 100 шт | 1,81 | 129,8 | 72,88 | 234,938 | 131,913 | Монтажник конструкций 4р-3 |
| Е4-1-46 | Армирование арматура диаметром 10 | т | 0,064, | 18,5 | - | 1,18 | - | Арматурщик 4р. 3р. |
| ГЭСН06-01-001-20  Е11-37 | Устройство окрасочной гидроизоляции из битума в 2 слоя | 100 м2 | 1,45 | 20,2 | 0,2 | 29,27 | 0,29 | Гидроизолир. 4р-3 |
| Е2-1-58  Е2-1-34 | Обратная засыпка  - вручную  - бульдозером | 100 м3 | 39,25  3,53 | 0,86  - | -  0,43 | 33,755  - | -  1,518 | Землекоп 2р-2  Машинист 6р |
| ГЭСН11-01-014-02 | Устройство бетонной подготовки в подвале | 100 м3 | 0,78 | 33,504 | 12,18 | 26,24 | 9,539 | Каменщик 4р-3 |

**ВАРИАНТ №15**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного детского сада:

Стены из трепельного кирпича плотностью1200 кг/м3 офактурены с обеих сторон цементно-песчаным раствором по 20 мм.

**Район строительства** – г.Астрахань; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=2 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 230 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 60 кН·м; **высота (*Н*)** – 6,4 м; **марка раствора** – М75; **марка кирпича** – М125; **способ опирания** – частичное защемление на опорах; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 120 см; **d** = 64 см; **b2** = 25 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ГЭСН08-02-001-7 | Кладка стен  а=510 мм  а=380 мм  керамическим  кирпичом | м3 | 218,331  65,52 | 5,21 | 0,4 | 1178,99  341,36 | 87,333  26,208 | Каменщик 3р-2 |
| ГЭСН-07-05-011-6 | Монтаж плит перекрытия до 10 м2 | 100 шт | 0,8 | 313,88 | 47,63 | 251,104 | 38,104 | Монтажник конструкций 4р-2, 3р-2 |
| ГЭСН07-05-007-10 | Укладка перемычек ж/б | 100 шт | 1,5 | 17,61 | 9,08 | 26,415 | 13,62 | Монтажник конструкций 4р-2 |
| ГЭСН08-02-002-5 | Устройство перегородок | 100 м2 | 2,535 | 143,99 | 4,11 | 365,74 | 10,44 | Каменщик 4р-1, 3р-2 |

**ВАРИАНТ №16**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного административного здания:

Стены из керамического кирпича плотностью1200 кг/м3 офактурены с обеих сторон цементно-перлитовым раствором по 20 мм.

**Район строительства** – г.Краснодар; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=2,2 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 600 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 64 кН·м; **высота (*Н*)** – 5,3м; **марка раствора** – М25; **марка кирпича** – М75; **вид перекрытия** – сборное железобетонное перекрытие; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 90 см; **d** = 64 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка | 1000 м2 | 8,804 | 0,22 | 0,22 | 1,94 | 1,94 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 8,804 | 0,84 | 0,84 | 7,39 | 7,39 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-11 | Разработка земляного сооружения | 100 м3 | 24,2 | 2,3 | 2,3 | 55,7 | 55,7 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-48 | Добор грунта вручную | м3 | 169,29 | 1,3 | - | 220,1 | - | Землекоп 2р-1 |
| ГЭСН08-01-002-2 | Щебеночная подготовка под фундамент | м3 | 25,06 | 0,99 | 0,42 | 24,81 | 10,52 | Бетонщик 3р-1, 2р-1 |
| ГЭСН06-01-003-4 | Устройство фундамента | 100 м3 | 1,69 | 453,6 | 22,96 | 767,49 | 38,848 | Бетонщик 4р-1, 2р-1 |
| ГЭСН08-01-003-7 | Окрасочная гидроизоляция | 100 м3 | 2,36 | 21,2 | 0,2 | 50,066 | 0,47 | Гидроизолировщик 4р-1, 2р-1 |
| Е2-1-58  Е2-1-34 | Обратная засыпка  Вручную  Бульдозером | м3  100 м3 | 208,27  1874,43 | 1,2  0,66 | -  0,66 | 249,9  2,92  -  2,92 |  | Землекоп 2р-1 Машинист 6р-1 |

**ВАРИАНТ №17**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного жилого здания:

**Стены кирпичные облегченной кладки:**

-кирпич керамический плотностью – 1200 кг/м3, толщиной 250 мм;

-минераловатные плиты – плотностью 200 кг/м3;

-кирпич керамический плотностью – 1200 кг/м3, толщиной 120 мм;

-цементно-известковый раствор толщиной 20 мм.

**Район строительства** – г.Челябинск; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3,7 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – Б.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 180 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 94 кН·м; **высота (*Н*)** – 4,5 м; **марка раствора** – М150; **марка кирпича** – М50; **способ опирания** – частичное защемление на опорах; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 142 см; **d** = 150 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка площадей | 1000 м2 | 1,46 | 0,19 | 0,19 | 0,39 | 0,39 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 1,46 | 0,84 | 0,84 | 1,15 | 1,15 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-11 | Разработка земляного сооружения (экскаватором ЭО-2621) | 100 м3 | 5,927 | 10,5 | 10,5 | 7,72 | 7,72 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-47 | Добор грунта вручную | м3 | 41,5 | 0,85 | - | 10,94 | - | Землекоп 2р-2 |
| ГЭСН11-01-013-01 | Устройство щебеночной подготовки | м3 | 13,5 | 0,99 | 0,21 | 16,43 | 3,486 | Землекоп 4р-2 |
| ГЭСН 07-01-001-3 | Устройство фундаментных блоков массой 3,5 т | 100 шт | 3,05 | 134,31 | 53,84 | 77,9 | 31,22 | Монтажник 5р-4, 4р-2  Машинист 3р-2 |
| ГЭСН08-01-003-7 | Устройство вертикальной гидроизоляции в 2 слоя | 100 м2 | 1,2 | 21,2 | 0,2 | 13,9 | 0,132 | Гидроизолировщик 5р-3 |

**ВАРИАНТ №18**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного офисного здания:

Стены из керамического кирпича плотностью1200 кг/м3 офактурены с наружной стороны цементно-перлитовым раствором по 20 мм, газобетонные блоки плотностью 300 кг/м3 толщиной 200 мм.

**Район строительства** – г.Горький; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=2,7 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 230 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 160 кН·м; **высота (*Н*)** – 6,6 м; **марка раствора** – М100; **марка кирпича** – М100; **вид перекрытия** – монолитное перекрытие; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 120 см; **d** = 120см; **b2** = 25 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ГЭСН08-02-001-1 | Кладка наружных стен толщиной 770 мм | м3 | 259,83 | 5,4 | 0,4 | 543,9 | 101,2 | Каменщик 4р-2, 3р-1, 2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН08-02-001-7 | Кладка внутренних стен толщиной 380 мм | м3 | 114,63 | 5,21 | 0,4 | 76 | 0,64 | Каменщик 4р-4 |
| ГЭСН-07-05-011-6 | Монтаж плит перекрытия до 10 м2 | 100 шт | 1,32 | 207,06 | 26,91 | 74,54 | 9,6 | Монтажник конструкций 4р-1, 3р-2,2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН07-05-007-10 | Укладка перемычек ж/б | 100 шт | 1,46 | 17,61 | 9,08 | 10,9 | 5,62 | Монтажник конструкций 4р-2 |
| ГЭСН08-02-002-5 | Устройство перегородок | 100 м2 | 2,535 | 143,99 | 4,11 | 365,74 | 10,44 | Каменщик 4р-1, 5р-1 |
| ГЭСН08-01-003-3 | Гидроизоляция оклеенная в 2 слоя | 100 м2 | 1,05 | 20,1 | 0,7 | 4,02 | 0,14 | Каменщик 4р-1, 3р-2 |
| ГЭСН07-05-014-4 | Монтаж лестницы | 100 шт | 0,07 | 261,8 | 66,63 | 7,8 | 1,99 | Монтажник 4р-4 |

**ВАРИАНТ №19**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного многоэтажного жилого здания:

Стены наружная из керамического кирпича плотностью1000 кг/м3. Кладка ведется под расшивку. С внутренней стороны пенобетонные блоки толщиной 300 мм плотностью 400 кг/м3. Стены оштукатурены цементно-перлитовым раствором 22 мм.

**Район строительства** – г.Самара; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3,5 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 380 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 150 кН·м; **высота (*Н*)** – 8,2 м; **марка раствора** – М75; **марка кирпича** – М100; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 121 см; **d** = 300 см; **b2** = 25 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка площадей | 1000 м2 | 2,4 | 0,19 | 0,19 | 0,475 | 0,475 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 2,4 | 0,84 | 0,84 | 2,1 | 2,1 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-11 | Разработка земляного сооружения (экскаватором ЭО-1621) | 100 м3 | 7,67 | 10,5 | 10,5 | 50,61 | 50,61 | Машинист 4р-1 |
| Е 2-1-47 | Добор грунта вручную | м3 | 47,32 | 0,85 | - | 28,7 | - | Землекоп 2р-2 |
| ГЭСН11-01-013-01 | Устройство щебеночной подготовки | м3 | 31,19 | 0,99 | 0,21 | 16,434 | 3,486 | Землекоп 4р-2 |
| ГЭСН 07-01-001-3 | Устройство фундаментных блоков массой 3,5 т | 100 шт | 2,04 | 134,31 | 53,84 | 274 | 109,83 | Монтажник 5р-2, 4р-2  Машинист 3р-2 |
| ГЭСН08-01-003-7 | Устройство вертикальной гидроизоляции в 2 слоя | 100 м2 | 11,36 | 21,2 | 0,2 | 26,924 | 0,254 | Гидроизолировщик 5р-3 |

**ВАРИАНТ №20**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного двухэтажного жилого дома:

Стена выполнена сплошной кладкой 510 мм из керамического кирпича плотностью 1400 кг/м³ под расшивку, блок из пенобетона плотностью 300 кг/м³ оштукатурен цементно-песчаным раствором 15мм.

**Район строительства** – г.Воронеж; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=2,25 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 180 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 94 кН·м; **высота (*Н*)** – 6,6 м; **марка раствора** – М50; **марка кирпича** – М100; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 142 см; **d** = 150 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ГЭСН08-02-001-1 | Кладка наружных стен толщиной 770 мм | м3 | 221,888 | 5,4 | 0,4 | 1970,84 | 145,988 | Каменщик 4р-2, 3р-1, 2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН08-02-001-7 | Кладка внутренних стен толщиной 380 мм | м3 | 63,5 | 5,21 | 0,4 | 499,4 | 38,34 | Каменщик 4р-4 |
| ГЭСН-07-05-011-10 | Монтаж плит перекрытия до 5 м2 | 100 шт | 0,05 | 207,06 | 26,91 | 49,694 | 6,46 | Монтажник конструкций 4р-1, 3р-2,2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН07-05-007-10 | Укладка перемычек ж/б | 100 шт | 1,23 | 17,61 | 9,08 | 47,55 | 24,52 | Монтажник конструкций 4р-1, 5р-1 |
| ГЭСН08-01-003-3 | Гидроизоляция оклеенная в 2 слоя | 100 м2 | 0,39 | 20,1 | 0,7 | 14,874 | 0,518 | Каменщик 4р-1, 3р-2 |
| ГЭСН07-05-014-4 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт | 0,01 | 261,8 | 66,63 | 7,854 | 2 | Монтажник 4р-4 |
| ГЭСН07-05-014-2 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт | 0,01 | 282,03 | 68,4 | 11,28 | 2,74 | Монтажник 5р-1 |
| ГЭСН08-02-002-5 | Устройство перегородок | 100 м2 | 1,97 | 143,99 | 4,11 | 367,2 | 10,49 | Каменщик 4р-1 |

**ВАРИАНТ №21**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет кирпичной стены магазина:

**Стены кирпичные облегченной кладки:**

- кирпич керамический плотностью 1200 кг/м³ толщиной 250мм

- минераловатные плиты URSA - плотностью 25 кг/м³

- кирпич керамический плотностью 1200 кг/м³ толщиной 120мм

- цементно-известковый раствор 20 мм.

**Район строительства** – г. Москва; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3.6 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 340 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 120 кН·м; **высота (*Н*)** – 7,6 м; **марка раствора** – М75; **марка кирпича** – М125; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 110 см; **d** =102 см; **b2** = 25 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка поверхности | 1000 м2 | 1,082 | - | 0,29 | - | 0,442 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 1,082 | - | 1,8 | - | 2,74 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-13 | Разработка земляного сооружения ЕТ-16 - котлован | 100 м3 | 6,19 | - | 2,8 | - | 12,849 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-47 | Добор грунта вручную | м3 | 43,34 | 0,85 | - | 33,8 | - | Землекоп 2р-1, 1р-1 |
| ГЭСН11-01-002-04 | Устройство щебеночной подготовки фракцией 40-70 мм | м3 | 15,4 | 3,73 | 0,55 | 27,99 | 2,2 | Бетонщик 3р-2 |
| ГЭСН 07-05-001-1 | Укладка блоков ФБС | 100 шт | 3,01 | 104,01 | 48,02 | 15,6 | 7,2 | Монтажник 4р-1, 3р-1, 2р-1 |
| Е4-1-46 | Армирование арматурой диаметром 10 | т | 0,064 | 18,5 | - | 1,18 | - | Арматурщик 4-1, 3р-1 |
| ГЭСН06-01-001-20 | бетонирование монолитных участков  бетон марки В15 | 100 м3 | 0,0096 | 337,48 | 22,61 | 3,24 | 0,22 | Бетонщик 4р-1, 2р-1  Плотник 4р-1, 2р-1 |
| Е11-37 | Устройство окрасочной гидроизоляции | 100 м2 | 1,22 | 8,3 | - | 12,18 | - | Гидроизолировщик 4р-1, 2р-1 |
| Е2-1-58  Е2-1-34 | Обратная засыпка  -вручную  -бульдозером | 100 м3 | 0,31  2,8 | 79  - | -  0,43 | 44,85  - | -  3,197 | Землекоп 2р-1, 1р-1  Машинист 6р-1 |

**ВАРИАНТ №22**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного пятиэтажного жилого здания:

**Стены кирпичные облегченной кладки** **второй группы:**

- цементно-песчаный раствор 20 мм.

- кирпич керамический плотностью 1400 кг/м³ толщиной 510мм

- пенополистирол ПСБ-С-25 - плотностью 25 кг/м³

- металлосайдинг толщиной 1мм

**Район строительства** – г. Омск; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - 50%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3,2 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – Б.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 380 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 150 кН·м; **высота (*Н*)** – 8,2 м; **марка раствора** – М75; **марка кирпича** – М100; **вид перекрытия** – монолитное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 121см; **d** = 120 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка площадей | 1000 м2 | 0,9 | 0,19 | 0,19 | 0,475 | 0,475 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 0,9 | 0,84 | 0,84 | 2,1 | 2,1 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-11 | Разработка земляного сооружения (экскаватором ЭО-1621) | 100 м3 | 8,55 | 10,5 | 10,5 | 50,61 | 50,61 | Машинист 4р-1 |
| Е 2-1-47 | Добор грунта вручную | м3 | 60 | 0,85 | - | 28,7 | - | Землекоп 2р-2 |
| ГЭСН11-01-013-01 | Устройство щебеночной подготовки | м3 | 21,6 | 0,99 | 0,21 | 16,434 | 3,486 | Землекоп 4р-2 |
| ГЭСН 07-01-001-3 | Устройство фундаментных блоков массой 3,5 т | 100 шт | 2,5 | 134,31 | 53,84 | 274 | 109,83 | Монтажник 5р-2, 4р-2  Машинист 3р-2 |
| ГЭСН08-01-003-7 | Устройство вертикальной гидроизоляции в 2 слоя | 100 м2 | 6,05 | 21,2 | 0,2 | 26,924 | 0,254 | Гидроизолировщик 5р-3 |

**ВАРИАНТ №23**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного здания школы:

**Стены кирпичные облегченной кладки второй группы:**

- цементно-перлитовый раствор 15 мм.

- кирпич керамический плотностью 1200 кг/м³ толщиной 640мм

- утеплитель- ТЕХНОВЕНТ ПРОФ - плотностью 100 кг/м³

- металлосайдинг толщиной 0,5мм

**Район строительства** – г. Оренбург; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность -** 50% ; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – А.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 100 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 35 кН·м; **высота (*Н*)** – 4,5 м; **марка раствора** – М100; **марка кирпича** – М150; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 116 см; **d** = 52 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ГЭСН08-02-001-1 | Кладка наружных стен толщиной 510 мм | м3 | 111,1 | 5,4 | 0,4 | 1970,84 | 145,988 | Каменщик 4р-2, 3р-1, 2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН08-02-001-7 | Кладка внутренних стен толщиной 380 мм | м3 | 60,8 | 5,21 | 0,4 | 499,4 | 38,34 | Каменщик 4р-4 |
| ГЭСН-07-05-011-10 | Монтаж плит до 5 м2 | 100 шт | 0,36 | 207,06 | 26,91 | 49,694 | 6,46 | Монтажник 4р-1, 3р-2,2р-1, 6р-1 |
| ГЭСН07-05-011-6 | Монтаж плит до 10 м2 | 100 шт | 0,24 | 313,88 | 41,65 | 241,69 | 36,69 | Монтажник 4р-4 |
| ГЭСН07-05-007-10 | Укладка перемычек ж/б | 100 шт | 0,89 | 17,61 | 9,08 | 47,55 | 24,52 | Монтажник конструкций 4р-1, 5р-1 |
| ГЭСН08-01-003-3 | Гидроизоляция оклеенная в 2 слоя | 100 м2 | 1,53 | 20,1 | 0,7 | 14,874 | 0,518 | Каменщик 4р-1, 3р-2 |
| ГЭСН07-05-014-4 | Монтаж лестничных маршей | 100 шт | 0,03 | 261,8 | 66,63 | 7,854 | 2 | Монтажник 4р-4 |
| ГЭСН07-05-014-2 | Монтаж лестничных площадок | 100 шт | 0,04 | 282,03 | 68,4 | 11,28 | 2,74 | Монтажник 5р-1 |
| ГЭСН08-02-002-5 | Устройство перегородок | 100 м2 | 1,138 | 143,99 | 4,11 | 367,2 | 10,49 | Каменщик 4р-1 |

**ВАРИАНТ №24**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет кирпичной стены магазина:

**Стены кирпичные облегченной кладки:**

- кирпич керамический плотностью 1200 кг/м³ толщиной 250мм

- минераловатные плиты URSA - плотностью 25 кг/м³

- кирпич керамический плотностью 1200 кг/м³ толщиной 120мм

- цементно-известковый раствор 20 мм.

**Район строительства** – г. Москва; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3.6 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – Б.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 250 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 100 кН·м; **высота (*Н*)** – 6,6 м; **марка раствора** – М25; **марка кирпича** – М125; **Вид перкрытия** – сборное железобетонное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 150 см; **d** =150 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка | 1000 м2 | 8,804 | 0,22 | 0,22 | 1,94 | 1,94 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 8,804 | 0,84 | 0,84 | 7,39 | 7,39 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-13 | Разработка земляного сооружения | 100 м3 | 24,2 | 2,3 | 2,3 | 55,7 | 55,7 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-48 | Добор грунта вручную | м3 | 169,29 | 1,3 | - | 220,1 | - | Землекоп 2р-1 |
| ГЭСН08-01-002-02 | Щебеночная подготовка под фундамент | м3 | 25,06 | 0,99 | 0,42 | 24,81 | 10,52 | Бетонщик 3р-1, 2р-1 |
| ГЭСН 06-01-003-4 | Устройство фундамента | 100 м3 | 1,69 | 453,6 | 22,96 | 767,49 | 38,848 | Бетонщик 4р-1, 2р-1 |
| ГЭСН08-01-003-7 | Окрасочная гидроизоляция | 100 м3 | 2,36 | 21,2 | 0,2 | 50,066 | 0,47 | Гидроизолировщик 4р-1, 2р-1 |
| Е2-1-58  Е2-1-34 | Обратная засыпка  -вручную  -бульдозером | 100 м3 | 208,27  1874,43 | 1,2  0,66 | -  0,66 | 249,9  2,92 | -  2,92 | Землекоп 2р-1, 1р-1  Машинист 6р-1 |

**ВАРИАНТ №25**

Практическое задание №1:

Выполнить теплотехнический расчет стены кирпичного офисного здания:

**Стены кирпичные облегченной колодцевой кладки:**

-кирпич керамический плотностью – 1200 кг/м3;

-пенобетонные блоки – плотностью 300 кг/м3, толщиной 300 мм;

-цементно-известковый раствор толщиной 20 мм.

**Район строительства** – г.Курган; **температура внутри помещения** +20°С; **влажность** - от 50% до 60%; **сопротивление теплопередачи стены** Rтр/о=3,5 м2°/Вт; **условия эксплуатации** – Б.

Практическое задание №2:

Проверить несущую способность кирпичного простенка:

**Расчетная нагрузка (*N*)** – 100 кН; **изгибающий момент (*М*)** – 35 кН·м; **высота (*Н*)** – 4,5 м; **марка раствора** – М100; **марка кирпича** – М150; **способ опирания** – шарнирное; **геометрические размеры сечения**: **b1** = 116 см; **d** = 52 см; **b2** = 38 см; **h0** - из практического задания №1; **h = h0+ d**.

Практическое задание №3:

Составить календарный план на заданный цикл работ зная трудозатраты на выполнение отдельных видов работ, входящих в производственный цикл:

Ведомость трудозатрат и затрат машинного времени:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | Норма времени | | Трудозатраты | | Состав звена |
| чел·ч | маш·ч | чел·ч | маш·ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Е 2-1-35 | Планировка | 1000 м2 | 9,187 | 0,14 | 0,14 | 1,28 | 1,28 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-5 | Срезка растительного слоя | 1000 м2 | 9,187 | 1,4 | 1,4 | 12,86 | 12,86 | Машинист 6р-1 |
| Е2-2-13 | Разработка земляного сооружения | 100 м3 | 48,153 | 3,9 | 3,9 | 187,79 | 187,79 | Машинист 6р-1 |
| Е 2-1-48 | Добор грунта вручную | м3 | 33,707 | 1,3 | - | 438,19 | - | Землекоп 2р-1 |
| ГЭСН08-01-002-02 | Устройство оснований фундамента (щебень) | м3 | 36,5 | 0,99 | 0,21 | 36,13 | 7,66 | Землекоп 2р-1 |
| ГЭСН 08-01-005-4 | Устройство фундаментов до 5 м3 | 100 м3 | 1,77 | 453,6 | 25,61 | 802,82 | 45,32 | Бетонщик 3р-1, 2р-1 |
| ГЭСН08-01-003-7 | гидроизоляция фундаментов | 100 м2 | 7,72 | 21,2 | 0,2 | 163,6 | 1,54 | Бетонщик 3р-1, 2р-1 |
| Е2-1-58 | Обратная засыпка  -вручную  -погрузчиком | 100 м3 | 442,271  39,8 | 0,86  0,43 | -  0,43 | 380,35  17,114 | -  17,114 | Землекоп 2р-1, 1р-1  Машинист 6р-1 |

**4. Информационное обеспечение**

**4.1 Печатные издания**

1. Барабанщиков Ю. Г. Строительные материалы и изделия : учебник для студ. уч- реждений сред. проф. образования / Ю. Г. Барабанщиков. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 416 с.
2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания [Текст] : учеб. пособие / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – СПб.:БХВ-Петербург, 2016. – 384 с.
3. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Текст] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 171 с.
4. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум [Текст] : учеб.-практ. пособие / А. Ю. Михайлов. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 194 с.
5. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст] : учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 444 с. - (Среднее профессиональное образование).
6. Соколов, Г. К. Технология и организация строительства [Текст] : учебник / Г. К. Соколов. – 14-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 528 с. : ил. – (Профессиональное образование).

**4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Вильчик Н.П. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: Учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=982607
2. Журавская Т.А. Железобетонные конструкции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]; Режим доступа http://www.znanium.com. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=933879>
3. Платов Н.А. Основы инженерной геологии [Электронный ресурс]: Учебник / Н.А. Платов. — 4-е изд., перераб., доп. и иcпр. – М. : ИНФРА-М, 2018. — 187 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=937640>
4. 3. [Сокова, С. Д.](http://znanium.com/catalog/author/bb5c1e6c-f076-11e3-b92a-00237dd2fde2) Основы технологии и организации строительно-монтажных работ [Электронный ресурс] : учебник / С. Д. Сокова. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=988101>
5. 4. [Стаценко, А. С.](http://znanium.com/catalog/author/20204c50-3d6b-11e4-af98-90b11c31de4c) Технология бетонных работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. С. Стаценко. – 3-е изд., испр. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 224 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483006>
6. Единая система конструкторской документации. ГОСТ 2.301-68. Форматы, ГОСТ 2.302-68. Масштабы, ГОСТ 2.303-68. Линии, ГОСТ 2.304-68. Шрифты чертежные, ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах, [Электронный ресурс]. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
7. 5. ГОСТ 21.201-2011. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 2013-05-01 : взамен ГОСТ
8. [21.501-93.](kodeks://link/d?nd=1200075974"\o"’’ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные ...’’Заменен с 01.01.2014 на ГОСТ Р 21.1101-2013Статус: недействующий  (действ. с 01.03.2010 по 31.12.2013)) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
9. 6. ГОСТ 21.204-93. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 1994-09-01 : взамен ГОСТ
10. [21.108-78.](kodeks://link/d?nd=1200075974"\o"’’ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные ...’’Заменен с 01.01.2014 на ГОСТ Р 21.1101-2013Статус: недействующий  (действ. с 01.03.2010 по 31.12.2013)) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
11. 7. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений [Электронный ресурс] : изд. офиц. : дата введения 2013-05-01 : взамен ГОСТ
12. [21.501-93.](kodeks://link/d?nd=1200075974"\o"’’ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные ...’’Заменен с 01.01.2014 на ГОСТ Р 21.1101-2013Статус: недействующий  (действ. с 01.03.2010 по 31.12.2013)) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
13. 8. ГОСТ 21.508-93. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Электронный ресурс] : дата введения 1994-09-01 : взамен ГОСТ 21.508-85. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
14. 9. ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс] : дата введения 2014-01-01 : взамен ГОСТ
15. [Р 21.1101-2009.](kodeks://link/d?nd=1200075974"\o"’’ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные ...’’Заменен с 01.01.2014 на ГОСТ Р 21.1101-2013Статус: недействующий  (действ. с 01.03.2010 по 31.12.2013)) – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
16. ГОСТ 23407-78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия [Электронный ресурс] : дата введ. 1979-07-01. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт»
17. Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте [Электронный ресурс] : приказ от 28.03.2014 г. № 155н : с изм. на 17.06.2015 г. / Мин-во труда и соц. защиты РФ. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
18. РД-11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ [Электронный ресурс] : дата введ. 2007-07-01. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
19. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве [Электронный ресурс] : ч. 1 Общие требования : утв. и введ. в действие 2001-07-23 : взамен СНиП 12-03-99\* с изм. № 1 / Госстрой России. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
20. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве [Текст] : ч. 2 Строительное производство : дата введ. 2003-01-01 : утв. постановлением Госстроя РФ от 17.10.2002 № 123 / Госстрой России. – М. : Госстрой России, 2003. – 28 с. – (Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила в Российской Федерации).
21. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. [Электронный ресурс]: актуализированная редакция СНиП II-22-81: введ.2013.01.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 85 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
22. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 введ.2017.06.04.- М.: Стандартинформ, 2016. - 89 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
23. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 введ.2017.08.28.- М.: Стандартинформ, 2017. - 91 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
24. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 введ.2017.07.01.- М.: Стандартинформ, 2016. - 173 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
25. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Изменением N 1) введ.2011.05.20.- М.: Стандартинформ, 2011. - 92 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
26. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 введ.2017.08.28.- М.: Стандартинформ, 2017. - 154 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
27. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 введ.2013.01.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 138 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
28. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 введ.2013.07.01.- М.: Стандартинформ, 2012. - 80 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
29. СП 35-101-2001Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.- 80с. Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
30. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология введ.2003.01.01.- М.: Госстрой, 2003. - 74 с.- Доступ из проф.-справ.системы «Техэксперт».
31. СП 48.13330.2011. Организация строительства [Электронный ресурс] : актуализированная ред. СНиП 12.01.2004 : дата введ. 2011-05-20. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
32. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции [Электронный ресурс] : актуализированная ред. СНиП 3.03.01-87 : дата введ. 2013-07-01. – Доступ из проф.-справ. системы «Техэксперт».
33. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html
34. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
35. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/

**4.3. Дополнительные источники**

1. Учебное пособие по ПМ 01 Тема 1.6 Благоустройство территорий поселений/ Г.В.Живагина Юж.-Урал.гос.тех.колледж – Челябинск, 2018 -
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ
3. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ
4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта