



Министерство образования и науки Пермского края
ГБПОУ «Чайковский индустриальный колледж»

**Методические рекомендации по выполнению практических работ
для обучающихся по учебной дисциплине**

ОП 02. «Основы строительного дела»

*по программе профессионального обучения
учреждений среднего профессионального образования*



Методические рекомендации по выполнению практических работ для обучающихся с нарушениями интеллектуального развития по учебной дисциплине ОП 02. «Основы строительного дела» по программе профессионального обучения учреждений среднего профессионального образования: учебно-методическое издание./ автор-сост. Кокшарова А.Н. – Чайковский.: Чайковский индустриальный колледж, 2022. -36с.

Автор-составитель: Кокшарова А.Н., преподаватель Чайковского индустриального колледжа

© Кокшарова А.Н. автор-сост., 2022
© Чайковский индустриальный колледж, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Тема 1.1.Конструктивные элементы зданий

Практическая работа 1 «Составление таблицы «Виды зданий и сооружений»»

Практическая работа 2 «Определение конструкции зданий»

Практическая работа 3 Составление таблицы «Конструктивные элементы зданий»

Практическая работа 4 Составление таблицы «Разновидности фундаментов и их назначение»

Практическая работа 5 Составление таблицы «Разновидности стен и перегородок и их функции»

Практическая работа 6 Составление таблицы «Разновидности перекрытий и полов и их назначение»

Практическая работа 7 Составление таблицы «Разновидности крыш и кровлей и их назначение»

Практическая работа 8 Определение конструктивных элементов здания

Тема 2.1.Отопление и тепловые сети

Практическая работа 9 Составление таблицы «Классификация систем отопления»

Практическая работа 10 Разбор схемы системы водяного отопления

Практическая работа 11 Разбор схемы системы парового отопления

Практическая работа 12 Разбор схемы системы воздушного отопления

Практическая работа 13 Составление таблицы «Классификация нагревательных приборов и их назначение»

Практическая работа 14 Разбор схемы тепловых сетей

Практическая работа 15 Анализ регулирования отпуска тепла

Тема 2.2.Водоснабжение. Канализация и водостоки

Практическая работа 16 Разбор схемы наружной водопроводной сети

Практическая работа 17 Разбор схемы внутренней водопроводной сети

Практическая работа 18 Разбор схемы централизованного горячего водоснабжения

Практическая работа 19 Разбор схемы наружной сети канализации

Практическая работа 20 Разбор схемы внутренней сети канализации

Практическая работа 21 Разбор схемы присоединения внутренней сети канализации к наружной

Практическая работа 22 Разбор схем водоотведения с крыш здания и слива водостоков

Практическая работа 23 Составление этапов централизованной заготовки монтажных узлов

Практическая работа 24 Анализ проекта производства санитарно-технических работ

Приложение

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Основы строительного дела» разработаны по профессии 18559 Слесарь-ремонтник. Практические работы по дисциплине структурированы по темам. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь

- Определять конструкции зданий и их конструктивные элементы
- Разбирать схемы

Знать

- Конструктивные элементы зданий
- Отопление и тепловые сети
- Водоснабжение. Канализация и водостоки

Структура практической работы включает:

1. Название практической работы;
2. Время выполнения практической работы;
3. Цель работы;
4. Требования к результатам выполнения практической работы;
5. Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы;
6. Задание практической работы;
7. Алгоритм выполнения / Образцы решения типовых задач;
8. Требования к оформлению результатов / Бланки для оформления результатов работы;
9. Оборудование, приборы, материалы;
10. Список рекомендуемых источников;
11. Критерии оценки

Дидактическая цель практических работ - формирование у обучающихся предметных / профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения учебных дисциплин.

Тема 1.1. Конструктивные элементы зданий

Практическая работа 1

«Виды зданий и сооружений»

Цель работы: приобрести навыки в определении видов зданий

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Определять виды зданий, указывает их назначение.

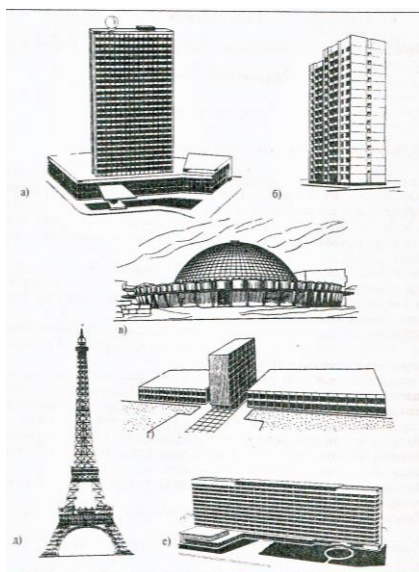
Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической/лабораторной работы обучающийся должен знать:

- Назначение зданий и сооружений.

Задание практической работы:

Определите виды зданий и сооружений на предложенном рисунке



Ответьте на вопросы:

1. Назовите несущие конструкции здания.
2. Какие требования предъявляют к зданиям и сооружениям?
3. Что называется зданием, сооружением и чем они отличаются?

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

Приборы, материалы: Плакат с изображением частей здания, схема здания в разрезе с изображением основных частей здания - для индивидуальной работы, учебное пособие по теме.

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
1	А. Здание проектного института Б. 16 –ти этажный жилой дом; В. Крытый рынок Г. Промышленное здание с отдельно стоящим бытовым помещением;	6

	Д. Эйфелева башня Е. Здание больницы	
3	Ответы на вопросы	3
		ИТОГО 9
«отлично» - 8-9 «хорошо» - 6-7 «удовлетворительно» 4- 5		

Практическая работа 2 «Определение конструкции зданий»

Цель работы: обучить навыкам пользования справочниками, определять физический износ конструктивных элементов здания

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Определять виды зданий, указывает их назначение



Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Назначение зданий и сооружений

Задание практической работы:

Оцените техническое состояние конструкций зданий

Алгоритм выполнения:

Проанализировать износ по табл.2, дать характеристику технического состояния жилого здания, установить первоочередные мероприятия по реконструкции и восстановлению элементов зданий.

Таблица 1

№ п/п	Конструктивные элементы здания	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Стены	27%	35%	28%
2	Перегородки	20%	29%	38%
3	Перекрытия	45%	34%	43%
4	Лестницы	11%	43%	20%
5	Система горячего водоснабжения	46%	33%	25%

6	Система холодного водоснабжения	17%	51%	61%
7	Система центрального отопления	28%	12%	44%
8	Система канализации	39%	23%	8%

Укрупненная шкала определения технического состояния здания по величине физического износа

Таблица 2.

Физический износ здания, %	Техническое состояние здания	Общая характеристика технического состояния жилого здания	Стоимость ремонта, % от ВС
0-20	хорошее	Повреждений и деформаций нет; имеются отдельные (устраняемые при текущем ремонте) мелкие дефекты, не влияющие на эксплуатационные качества конструктивного элемента	0-11
21-40	удовлетворительное	Капитальный ремонт производится на отдельных участках, имеющих относительно повышенный износ	12-36
41-60	неудовлетворительное	Конструктивные элементы в целом пригодны для эксплуатации, но требуют некоторого капитального ремонта, который наиболее целесообразен именно на данной стадии	38-90
61-75	ветхое	Эксплуатация конструктивных элементов возможна лишь при условии значительного капитального ремонта	93-120
Более 75	негодное	Аварийное состояние несущих конструктивных элементов, а несущих – весьма ветхое. Конструктивные элементы ограниченно выполняют свои функции. Часто требуется полная замена конструктивных элементов.	-

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются незаполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	
	«отлично» - 5 «хорошо» - 4 «удовлетворительно» - 3	

Практическая работа 3

Составление таблицы «Конструктивные элементы зданий»

Цель работы: обучить навыкам пользования справочниками, определять физический износ конструктивных элементов здания

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Определять виды зданий, указывает их назначение

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

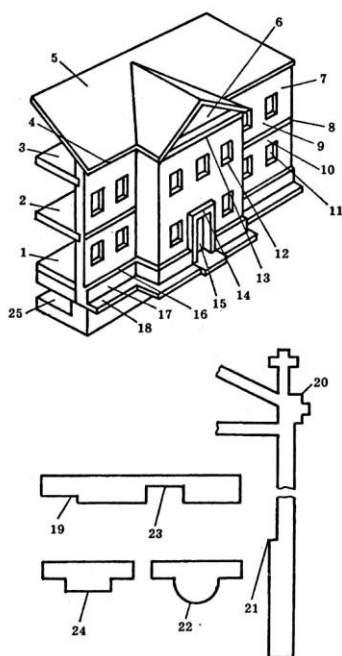
- Назначение зданий и сооружений

Задание практической работы:

Составьте таблицу «Конструктивные элементы зданий»

Материалы	Конструктивные элементы	Назначение

Образцы решения типовых задач:



Архитектурно-конструктивные элементы зданий:

1 – цокольное перекрытие; 2 – междуэтажное перекрытие; 3 – чердачное перекрытие; 4 – главный карниз; 5 – крыша; 6 – фронтоны; 7 – угловой проенок; 8 – карниз (промежуточный); 9 – рядовой проенок; 10 – перемычка; 11 – оконный проем; 12 – подоконный пояс; 13 – карниз фронтона (горизонтальный); 14 – сандрик; 15 – дверной проем; 16 – кордон (верхняя граница цоколя); 17 – цоколь; 18 – отмостка; 19 – раскреповка; 20 – парапет; 21 – обрызг стены; 22 – полуколонна; 23 – ниша; 24 – пилястра

Все здания и сооружения независимо от материалов, из которых они выполнены, их назначения и внешнего вида состоят из конструктивных элементов, выполняющих определенные функции.

К основным конструктивным элементам относятся:

1. несущие, воспринимающие на себя основные нагрузки, возникающие в самом здании или сооружении
2. внешние нагрузки (ветровая и снеговая нагрузки, сейсмические нагрузки), ограждающие, отделяющие одно помещение внутри здания или сооружения от

другого, защищающие их от атмосферных воздействий и обеспечивающие в них необходимые температурные и звукоизоляционные условия

3. конструкции, совмещающие несущие и ограждающие функции.

Основными элементами здания или сооружения являются:

фундаменты

стены;

отдельные опоры;

перекрытия;

крыша;

перегородки;

лестницы;

окна и двери;

фонари.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

Плакаты, пособия, справочники, учебник

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются незаполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	
	«отлично» - 5 «хорошо» - 4 «удовлетворительно» - 3	

Практическая работа 4

Составление таблицы «Разновидности фундаментов и их назначение»



Цель работы: Изучить способы определения прочности бетона в конструкциях. Научиться пользоваться нормативными данными по определению прочности материалов конструкций.

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность

Задание практической работы:

Проведите диагностику строительных конструкций

Алгоритм выполнения:

Определение прочности материала конструкций неразрушающим методом

Определение прочности материала проводится без отбора проб конструкции с помощью эталонного молотка.

1. Вставляем в молоток стальной стержень.
2. Молоток устанавливаем перпендикулярно поверхности испытываемой конструкции.
3. Ударяем молотком локтевым ударом средней силы, чтобы получить на поверхности бетона отпечаток.
4. После получения отпечатка необходимо передвинуть стержень в стакане на расстоянии 10-12мм и следующий удар произвести на расстоянии от первого 30мм.
5. Для определения диаметра на бетоне необходимо от отсчета измеренного масштабом угловым вычесть «100» и поделить разность на «10».

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

Эталонные стержни. Угловой измеритель. Испытываемая конструкция

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются в работе серьезные или множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в отчете соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в отчете излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
		ИТОГО
«отлично» - 5	«хорошо» - 4	«удовлетворительно» - 3

Практическая работа 5

Составление таблицы «Разновидности стен и перегородок и их функции»



Цель работы: Отработать методику определения прогиба перекрытий с помощью нивелира и измерительной рейки. Оценка качества монтажа конструкций.

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Определите прогибы перекрытий с помощью нивелира

Алгоритм выполнения:

Определение отклонений стен от вертикали

1. Установить теодолит около стены, привести его в рабочее состояние по уровням, зрительную трубу теодолита установить параллельно стене, закрепить винты горизонтальных кругов и освободить винт вертикального круга.
2. Далее рейку прикладывать к стене у пола и брать отчет по вертикальной нити теодолита по рейке. Затем установить рейку на стену у потолка и вновь взять отчет по рейке.
3. Если отсчеты по рейке будут одинаковыми, то стена имеет вертикальное положение, если есть разница в отсчетах, то стена отклонена в ту или другую сторону от вертикали.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

Приборы: 1.Нивелир 2. Измерительная рейка 3.Теодолит

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются в работе серьезные или множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в отчете соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в отчете излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	

Практическая работа 6

Составление таблицы «Разновидности перекрытий и полов и их назначение»

Цель работы: Научиться воспроизводить технологию строительных и монтажных работ

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность

- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Определите нагрузку на 1 м² междуэтажного перекрытия

Образцы решения типовых задач:

1. Установить исходные данные по таблице индивидуальных заданий.
2. Установить плотность строительных материалов по таблице приложения 1 и значения коэффициента надежности по нагрузке γ_f по табл. Ж-1.
3. Определить массу плиты перекрытия.
4. Выполнить сбор нагрузок на 1 м²
5. Определить группу плиты по несущей способности.

Пример решения задачи

Дано: тип пола 1 – паркетный; толщина стяжки $t=30$ мм; звукоизоляционный слой – плиты древесно-волокнистые, толщина $t=24$ мм; марка плит перекрытия ПК63.15; назначение здания – столовая.

Паркет- 22 мм	$\rho=500$ кг/м ³	$\gamma_f=1,1$
Мастика- 3мм	$\rho=1050$ кг/м ³	$\gamma_f=1,2$
Цем.-песч. стяжка-30мм	$\rho=2000$ кг/м ³	$\gamma_f=1,3$
Зв.-из. слой (ДВП)-24мм	$\rho=250$ кг/м ³	$\gamma_f=1,2$
Ж/б плита ПК 63.15	$m = 2950$ кг	$\gamma_f=1,1$

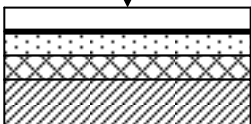


Рис.1 Конструкция междуэтажного перекрытия

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются в работе серьезные или множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в отчете соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в отчете излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	
	«отлично» - 5 «хорошо» - 4 «удовлетворительно» - 3	

Практическая работа 7

Составление таблицы «Разновидности крыш и кровлей и их назначение»

Цель работы: изучить конструктивные элементы скатной крыши, правила их соединения

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической / лабораторной работы:

Сконструируйте скатную крышу



Алгоритм выполнения:

Конструкция скатной крыши.

1. Рассчитать количество и диаметр водоприемных воронок для крыши.
2. Вычертить план кровли с размещением водоприемных воронок.

3. Крыша скатная с несущей системой из деревянных стропил предполагает листовую кровлю.

4. Отвод воды с крыши осуществляется по желобам, затем через водоприемные воронки с выходом в стояки, которые размещены на углах крыши, и завершаются выбросом атмосферных осадков на отмостку здания

5. Обозначить все элементы скатной крыши.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются в работе серьезные или множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в отчете соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в отчете излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	
	«отлично» - 5 «хорошо» - 4 «удовлетворительно» - 3	

Практическая работа 8

«Определение конструктивных элементов зданий»

Цель работы: Научиться подбирать конструктивные элементы и строить план промышленного здания

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

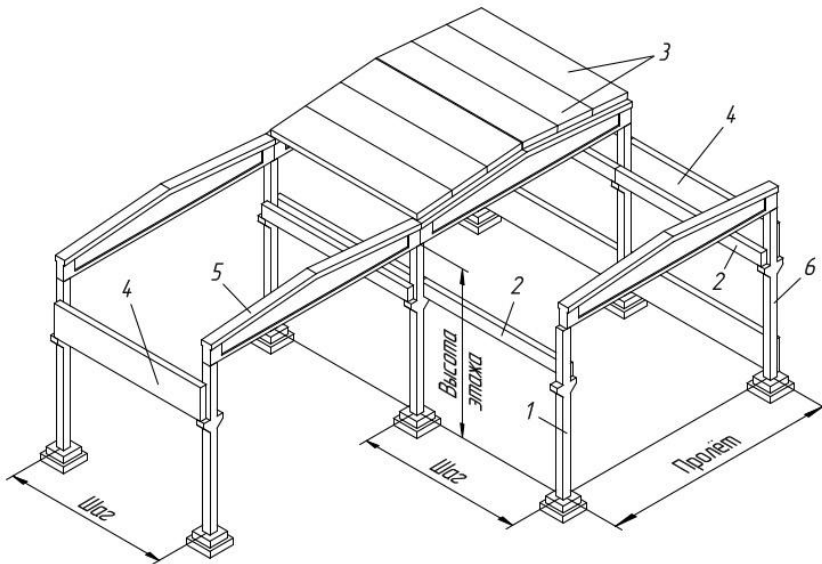
Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Определите конструктивные элементы в каркасных зданиях по предложенному рисунку



Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
1	Средняя колонна	6
2	Подкрановая балка	
3	Плиты перекрытия	
4	Стеновая панель	
5	Подстропильная балка	
6	Пристенная колонна	
ИТОГО		6
«отлично» - 6 «хорошо» - 5 «удовлетворительно» - 4		

Тема 2.1 Отопление и тепловые сети

Практическая работа 9

Составление таблицы «Классификация систем отопления»



Цель работы: Классифицировать конструкции, работа которых направлена на отопление помещения

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Составьте таблицу: Классификация систем отопления

По виду теплоносителя	По способу перемещения теплоносителя	По месту расположения источника теплоты	Примечание
-----------------------	--------------------------------------	---	------------

Образец таблицы:

По виду теплоносителя	По способу перемещения теплоносителя	По месту расположения источника теплоты	Примечание
Водяные	С принудительным побуждением	Центральные местные	Двух- и однотрубные
	С естественным побуждением	Местные	
	Высокого давления	-	С баком и насосом
Воздушные		-	
		-	-
Печные			Топливо - торф, дрова
	С естественным побуждением	Не теплоемкие и теплоемкие	Топливо - уголь, газ
Электрические			-
	С непосредственным обогревом помещения	Местные	-

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются незаполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и	5

	пояснений.	
		ИТОГО 12

Практическая работа 10 «Разбор схемы системы водяного отопления»



Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем систем водяного отопления. Читать строительные схемы с условными обозначениями. В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Составьте схему системы отопления для заданного здания

Исходные данные для выполнения работы:

1. План здания
2. Виды систем отопления
3. Виды нагревательных приборов

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать вид системы отопления
2. Обосновать применение данного вида отопления
3. Выбрать вид нагревательного прибора.
4. На плане этажа расставить нагревательные приборы.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Указан вид системы отопления	5
	Перечислены виды нагревательных приборов	5
	ИТОГО	10

Практическая работа 11 «Разбор схемы системы парового отопления»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем систем отопления. Читать схемы с условными обозначениями.

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

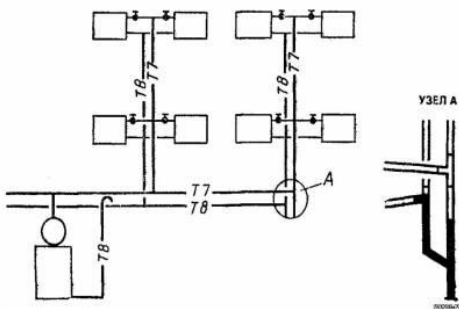
Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Рассчитайте систему парового отопления по схеме



Система парового отопления с нижним распределением пара

Алгоритм выполнения:

Расчет систем отопления производится в такой последовательности

1. определяется общий коэффициент теплопередачи ограждающих конструкций,
2. определяется общая потеря тепла сооружением
3. устанавливается поверхность нагрева котла
4. находится количество радиаторов по помещениям
5. определяются диаметры трубопроводов и размер расширительного сосуда

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

Необходимое оборудование систем отопления: трубопроводы, арматура. отопительные приборы, воздухоотводчики в системах отопления.

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	1. определен общий коэффициент	1
	2. определена общая потеря тепла	1
	3. установлена поверхность нагрева котла	1
	4. найдено количество радиаторов по помещениям	1
	5. определены диаметры трубопроводов	1
	ИТОГО	5

Практическая работа 12

«Разбор схемы системы воздушного отопления»



Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем систем отопления. Читать схемы с условными обозначениями.

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Составьте сравнительную таблицу водяного и воздушного отопления

наименование	Водяное отопление	Воздушное отопление

Образец сравнительной таблицы:

Сравнение воздушных и водяных систем отопления

Наименование	Водяное отопление	Воздушное отопление
Гарантия	2 года	5 лет
Срок службы	10-15 лет	25-40 лет
КПД системы	Не более 50 %	80 % и более
Время обогрева на 10 оС	6 часов	30 мин
Эксплуатационные расходы	100 %	70 %
Возможность замерзания системы	Да	Нет
Опрессовка системы	Да	Нет
Утечка теплоносителя	Да	Нет
Вентиляция	Нет	Да
Увлажнение	Нет	Да
Очистка воздуха	Нет	Да
Климат-контроль	Нет	Да
Возможность зонального регулирования (по комнатам)	Нет	Да

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются незаполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	12

Практическая работа 13

Составление таблицы

«Классификация нагревательных приборов и их назначение»



Цель работы: расширить знания учащихся об электронагревательных приборах, их устройстве, назначении, правилах безопасной работы; познакомиться с принципом функционирования основных бытовых электронагревательных приборов.

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Заполните таблицу

по способу передачи тепла	по материалу, из которого изготовлены отопительные приборы	– по степени тепловой инерционности.	по его линейным размерам (имеются в виду высота и глубина).

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	по способу передачи тепла	3
	по материалу, из которого изготовлены отопительные приборы.	3
	по степени тепловой инерционности.	2
	по его линейным размерам	1
	ИТОГО	

Практическая работа 14
«Разбор схемы тепловых сетей»

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

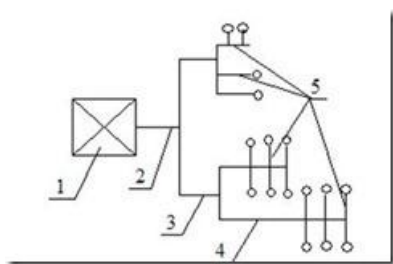
- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Начертите тупиковую схему тепловых сетей

Алгоритм выполнения:

- 1-источник
- 2-магистральные сети
- 3-распределительные сети
- 4-квартальные сети
- 5- потребители



Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
---	-----------------	-------

		ИТОГО
«отлично» -	«хорошо» -	«удовлетворительно» -

Практическая работа 15

«Анализ регулирования отпуска тепла»

Цель работы: Приобрести умения и навыки в анализе регулирования отпуска тепла

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Проанализируйте методы и системы обеспечения отопительной нагрузки в системах централизованного теплоснабжения

Алгоритм выполнения:

1. Особенности работы систем централизованного теплоснабжения
2. Местное и индивидуальное регулирование отопительной нагрузки.
3. Групповое регулирование отопительной нагрузки
4. Выбор оптимальной ступени авторегулирования отопительной нагрузки, дополняющей центральное регулирование
5. Требования к системам группового авторегулирования отопительной нагрузки.



Ответить на вопросы

- 1 Назовите типы отопительных приборов.
- 2 .Каковы правила размещения отопительных приборов в помещениях
- 3.Перечислите варианты удаления воздуха из систем отопления.
- 4.Необходимые устройства для удаления воздуха.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
---	-----------------	-------

	Алгоритм выполнен	5
	Ответы на вопросы	4
	ИТОГО	10

Тема 2.2. Водоснабжение. Канализация и водостоки

Практическая работа 16

«Разбор схемы наружной водопроводной сети»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем наружной водопроводной сети

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

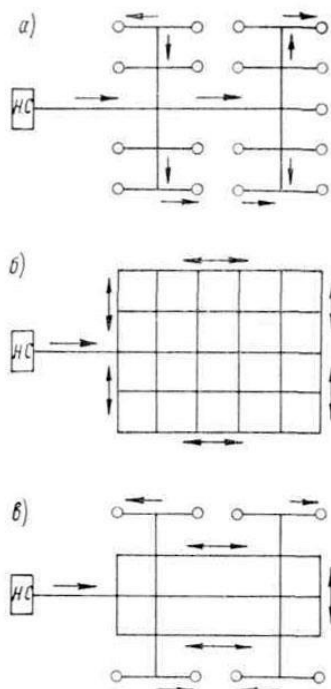
Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Начертите схемы питания разводящих сетей

Образцы решения типовых задач:



Ответьте на вопросы

1. Каково назначение отопления?

2. Какие могут применяться системы отопления, кроме водяных.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Чертеж схемы питания разводящих сетей	3

	Ответы на вопросы	2
		ИТОГО 5

Практическая работа 17 «Разбор схемы внутренней водопроводной сети»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем внутренней водопроводной сети

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Выполните монтаж внутренних сетей водопровода

Алгоритм выполнения :

- 1 наружный водопровод;
- 2 задвижка;
- 3 колодец;
- 4 вентили;
- 5 дворовая сеть;
- 6 водомер;
- 7 контрольный патрубок со сливом;
- 8 стояк;
- 9 распределительная сеть



Ответить на вопросы

1. Перечислите виды тепловых сопротивлений для внутреннего водопровода
2. От чего зависят потери теплоты через ограждения?

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Монтаж внутренних сетей водопровода	9
	Ответы на вопросы	2
		ИТОГО 11

Практическая работа 18

«Разбор схемы централизованного горячего водоснабжения»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем централизованного горячего водоснабжения

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

По схеме централизованной системы горячего водоснабжения дайте обозначение цифрам

Алгоритм выполнения:

Схема централизованной системы горячего водоснабжения:

- 1 - водонагреватель (теплообменный аппарат - на схеме);
- 2 - водомерный узел (на горячей воде водомеров нет);
- 3 - подача холодной воды в систему холодной воды;
- 4 - подающие магистрали;
- 5 - подающие стояки;
- 6 - полотенцесушители;
- 7 - перемычки на техэтаже или чердаке или под потолком;
- 8 - циркуляционные стояки;
- 9 - циркуляционные магистрали (в подвале);
- 10 - циркуляционный насос (гоняет воду по контуру, чтобы компенсировать потери тепла, но не подает для забора);
- 11 - аккумуляторы горячей воды (тепла) - необходимы при неравномерном потреблении горячей воды;
- 12 - воздухоотводчики



Ответьте на вопрос

Какие трубопроводы и арматура могут применяться для систем горячего водоснабжения

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Схема централизованной системы горячего водоснабжения	12
	Ответы на вопросы	1
	ИТОГО	13

Практическая работа 19 «Разбор схемы наружной сети канализации»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем наружной сети канализации

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

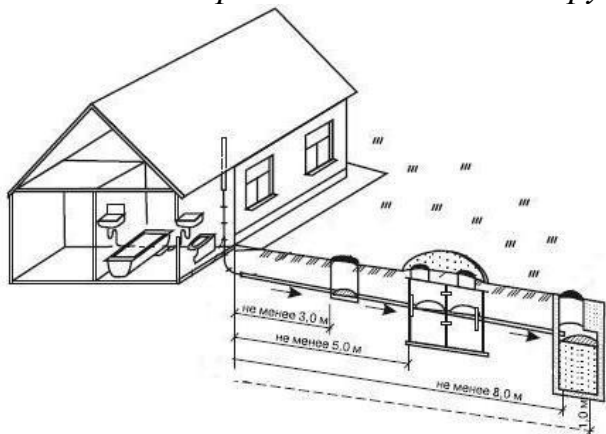
Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Составьте проект автономной наружной канализации



Алгоритм выполнения:

Проект автономной наружной канализации

при проектировании надо учитывать:

1. Длину и форму трубопровода. Если предусмотрена выгребная яма, то ее лучше располагать в некотором отдалении от дома
2. От формы трубопровода зависит количество канализационных колодцев, которые устанавливать в местах поворота труб и в местах разветвления труб;
3. Глубину промерзания почвы и глубину нахождения грунтовых вод. Если нет возможности проложить трубы и необходимые элементы наружной канализационной сети ниже уровня промерзания, то все составляющие надо дополнительно утеплять;
4. Рельеф приусадебного участка. Если есть возможность проложить самотечный вид канализационной сети, то не потребуется установка дополнительного оборудования в виде насосов или насосных станций.
5. Чтобы смонтировать самотечную канализацию, надо рассчитать уклон трубопроводной сети, достаточно сделать уклон в 2 мм на каждые 2 м трубопровода.



Ответьте на вопросы

Какие трубопроводы могут применяться для наружной канализации?

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Проект наружной канализации	5
	Ответы на вопросы	1
	ИТОГО	10

Практическая работа 20

«Разбор схемы внутренней сети канализации»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки разбора схем наружной сети канализации

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

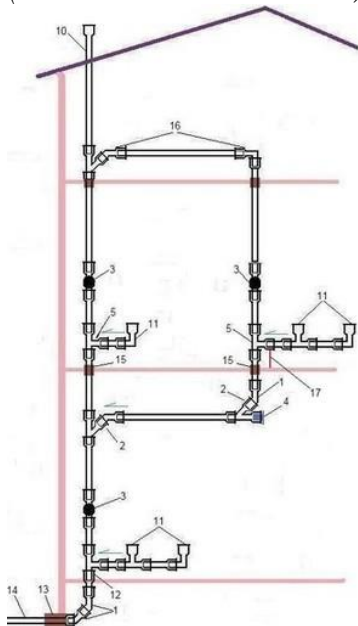
Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Прочитайте схему внутренней канализации в частном доме (последовательность)



Алгоритм выполнения:

Схема внутренней канализации в частном доме (последовательность)

1. Составляется чертеж дома.

2. Определение место расположения канализационного стояка и вывода канализации.
3. Расстановка сантехнических приборов.
4. Размещение канализационной системы трубопроводов.
5. Расчеты диаметров и длины трубопроводов канализации.
6. Подбор материала и фасонины

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Имеются незаполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.	3
	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки.	4
	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	5
	ИТОГО	12

Практическая работа 21

«Разбор схемы присоединения внутренней сети канализации к наружной»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки в разборе схем присоединения внутренней сети канализации к наружной

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Установите последовательность в схеме канализации



Алгоритм выполнения:

Схема канализации

- 1— вытяжная вентиляционная труба;
- 2 — стояк;
- 3—ванна;
- 4 — умывальник;
- 5 — смывной бачок;
- 6 — унитаз,
- 7 — отводная труба;
- 8— ревизия;
- 9—мойка или раковина на кухне;
- 10— гидравлический затвор;
- 11- напольный сифон;
- 12 — выпуск;
- 13 — смотровой колодец на дворовой сети;
- 14 — дворовая сеть;15—контрольный колодец;
- 16 — соединительная ветка;
- 17—смотровой колодец на уличной сети;
- 18 — уличная сеть

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
1	Задание выполнено по алгоритму	18
	ИТОГО	18

Практическая работа 22

Разбор схем водоотведения с крыш здания и слива водостоков

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки в составление этапов централизованной заготовки монтажных узлов

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Установите последовательность в схеме водоотведения установки деталей водостоков

- 1.Примерка кронштейна и установка лобовой доски
2. Установка крайнего кронштейна

3. Проверка уклона при установке кронштейнов
4. Разметка и установка держателей желоба
5. Установка металлического желоба на кронштейны
6. Установка заглушек на края желоба
7. Раскрой заготовки водосточного желоба
8. Соединение двух частей желоба
9. Раскрой отверстия для установки воронки
10. Сборка водосточного стояка. Подключение шланга к водосборной

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Составлено по алгоритму	10
	ИТОГО	10

Практическая работа 23

«Составление этапов централизованной заготовки монтажных узлов»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки в составление этапов централизованной заготовки монтажных узлов

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Составьте этапы централизованной заготовки монтажных узлов, используя инструкционную карту

12. Соединение двух частей желоба
13. Раскрой отверстия для установки воронки
14. Фиксация водосточной воронки защелкиванием
15. Сборка водосточного стояка
16. Подключение шланга к водосборной

Алгоритм выполнения:

Технические мероприятия включают:

1. проектирование предприятий, зданий и сооружений в комплектно-блочном исполнении;

2. технологическое и строительное проектирование блоков с их унификацией и;
3. транспортирование блоков на строительную площадку с применением различных видов транспорта;
4. устройство фундаментов и внешних коммуникаций;
5. установку блоков, конструкций и элементов в проектное положение. Соединительный монтаж;
6. комплектацию заводского изготовления блоков необходимыми материалами, изделиями, строительными конструкциями и технологическим оборудованием;
7. разработку средств изготовления, доставки и установки блоков в проектное положение.

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Составлено по алгоритму	7
	ИТОГО	7

Практическая работа 24

«Анализ проекта производства санитарно-технических работ»

Цель работы: Сформировать практические умения и навыки в анализе производства санитарно-технических работ

В результате выполнения практической работы обучающийся должен уметь:

- Воспроизводить технологию организации производства строительных и монтажных работ

Требования к теоретической готовности обучающегося к выполнению практической работы:

Для выполнения практической работы обучающийся должен знать:

- Виды строительных работ, их последовательность
- Виды контроля качества строительных работ

Задание практической работы:

Разработайте проект производства санитарно-технических работ, пользуясь предлагаемой документацией

Алгоритм выполнения:

Исходные данные для разработки ППР:

1. утвержденное задание;
2. рабочий проект и сметная документация на объект;
3. монтажные чертежи;
4. раздел проекта организации строительства объекта, отражающий производство внутренних санитарно-технических работ (при наличии его);
4. утвержденный заказчиком календарный план или график строительства;
5. данные о предприятиях - поставщиках трубных заготовок и изделий;

- 6. сведения о сроках и порядке поставки предусмотренного проектом санитарно-технического оборудования (или о его замене);
- 7. типовые технологические карты на монтаж внутренних санитарно-технических устройств;
- 8. глава СНиП по правилам производства и приемки работ санитарно-технического оборудования зданий и сооружений;
- 9. единые нормы и расценки на монтажные работы (ЕНиР).

Требования к оформлению отчета о выполнении работы:

Отчетом по выполнению работы служит выполненное задание

Оборудование, приборы, материалы:

инструкционные карты, методические указания по выполнению работы, документация

Критерии оценки

№	Критерии оценки	Баллы
	Задание выполнено, согласно алгоритма	9
	ИТОГО	

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Основы строительного производства [Электронный ресурс]: курс лекций/ Ю.Н. Казаков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63636.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

2. СНиП 2.04.05-91,
3. СНиП 12-03-2001,
4. СНиП 3.05.03-85,
5. СН и П III-A. 11-70;

Таблица (Г)
Приложение Г

Узлы полов

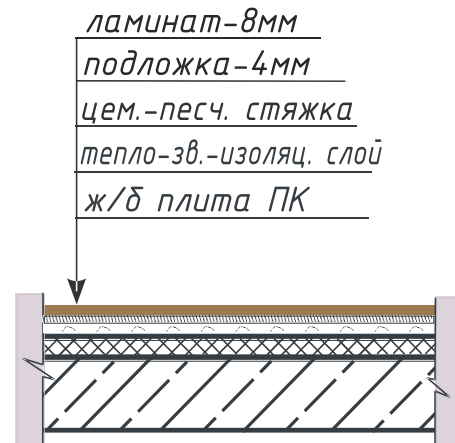
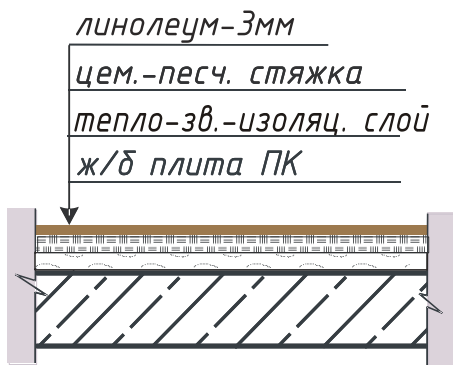
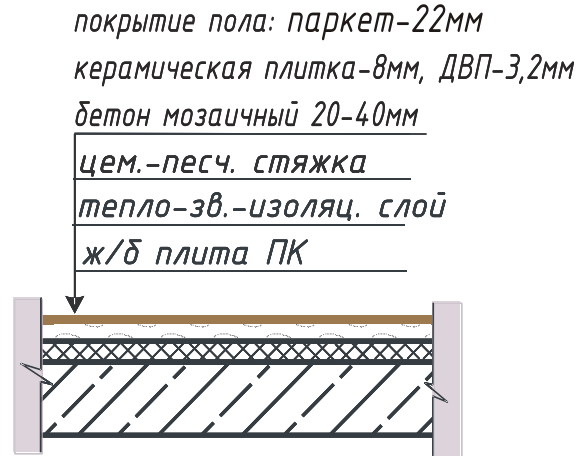


Таблица Ж-1

Коэффициент надежности по нагрузке γ_f
для веса строительных конструкций
по таблице 7.1 СП 20.13330.2011

Конструкции сооружений:	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f
металлические	1,05
бетонные, железобетонные, каменные, деревянные	1,1
бетонные изоляционные, выравнивающие и отделочные слои	
в заводских условиях	1,2
на строительной площадке	1,3

