

*Приложение 4.2 к ОПОП-П по
специальности 08.02.01 Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**Методические указания
по подготовке к сдаче
демонстрационного экзамена
для обучающихся
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений**

Магнитогорск, 2024

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и земельно-
имущественных отношений»
Председатель Заиченко Ю. Н.
Протокол № 5 от 31.01.2024г.

Педагогическим советом МпК
Протокол № 3 от 21.02.2024г

Разработчики:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Галина Анатольевна Варакина
преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Валентина Дмитриевна Чашемова
преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Инна Валентиновна Хуторянская
преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Анастасия Дмитриевна Сорокина

Методические указания разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. №2, оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена КОД 08.02.01-1-2024.

Методические указания содержат общие положения по проведению демонстрационного экзамена, в полном объеме изложены рекомендации по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ	19
3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	40

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ КОД		
ВД.1 Участие в проектировании зданий и сооружений	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	<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять глубину заложения фундамента; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; <p>Навык: подбор строительных конструкций и материалов, разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий</p>
	ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<p>Навык: выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций</p>
	ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение проектно-технологической документации; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения <p>Навык: разработка архитектурно-строительных чертежей</p>
ВД.2 Выполнение	ПК 2.2 Выполнять	Умение:

технологических процессов на объекте капитального строительства	строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства	<ul style="list-style-type: none"> - читать проектно-технологическую документацию; - определять объемы выполняемых строительно-монтажных работ <p>Навык: определять перечень работ по организации и выполнении производства строительно-монтажных работ</p>
	ПК 2.3 Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов	<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения величины прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации; - калькулировать сметную, плановую, фактическую себестоимость строительных работ на основе утвержденной документации <p>Навык: определения потребности производства строительно-монтажных работ в материально-технических ресурсах</p>
ВД.3 Организация деятельности	ПК 3.1 Осуществлять оперативное	<p>Навык: сбора, обработки и</p>

<p>структурных подразделений при выполнении строительных-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений</p>	<p>планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительных-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов</p>	<p>накопления научно-технической информации в области строительства</p>
	<p>ПК 3.2 Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных заданий</p>	<p>Умение: - применять данные первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов</p>
	<p>ПК 3.3 Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ</p>	<p>Умение: - составлять заявки на финансирование на основе проверенной и согласованной первичной учетной документации; - разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ</p>
	<p>ПК 3.4 Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений</p>	<p>Умение: - устанавливать соответствие фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации</p>

ВД.4 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	ПК 4.2 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	Умение: - составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; - определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов
	ПК 4.4 Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Навык: оценки физического износа и контроле технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен направлен на контроль освоения следующих основных видов деятельности и соответствующих им общих и профессиональных компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
-------	---

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ВД.1	Участие в проектировании зданий и сооружений
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
ВД.2	Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства
ПК 2.2	Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства
ПК 2.3	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов
ВД.3	Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений
ПК 3.1	Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов;
ПК 3.2	Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;
ПК 3.3	Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;
ПК 3.4	Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений;
ВД.4	Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов
ПК 4.2	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

Для проведения демонстрационного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций.

Демонстрационный экзамен по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений проводится на профильном уровне.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня

5.2.1 Структура и содержание типового задания

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации (КОД), варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. Комплект оценочной документации приведен в <https://bom.firpo.ru/file/6585/КОД%2008.02.01-1-2024%20Том%201.pdf>

Задание состоит из четырех модулей:

Модуль 1. Участие в проектировании зданий и сооружений

Задание модуля 1:

1. Необходимо определить нормативную и расчетную глубины сезонного промерзания грунта в соответствии с требованиями СП

22.13330.206 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

Расчет оформить в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативнотехнической документации к оформлению текстовых документов в строительстве и сохранить в файл с названием «Задание 1.1_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом.

2. Необходимо разработать чертеж «Схема расположения фундаментных плит» со спецификацией сборных железобетонных элементов (по форме 7 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные характеристики ленточных фундаментов принять по ГОСТ 13580-85 «Плиты железобетонные ленточных фундаментов».

Основные требования к проектной и рабочей документации») формата А3 в масштабе 1:100 с использованием специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению графической части проекта.

Основную надпись на чертеже необходимо принять по форме 3 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Сохраните чертеж в портативном формате в файл с названием «Задание 1.2_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом.

Сведения об объекте строительства, см. рис.1: Здание кирпичное жилое без подвала. Фундамент ленточный сборный железобетонный. Полы первого этажа устраиваются по грунту. Температура расчетной среднесуточной температуры помещения, примыкающего к наружным фундаментам, составляет 16 0 С. Строительство осуществляется в г. Нижний Новгород. Грунт – суглинок.

3. После определения объема работ с использованием сметных норм, содержащихся в ГЭСН 81-02-01-2022 «Земляные работы», необходимо произвести расчет стоимости прямых затрат в базисном уровне цен по устройству водоотлива.

Работы ведутся экскаватором «обратная лопата» с ковшем вместимостью 0,65 м³ в отвал. Стоимость эксплуатации машин принять в размере 122,90 руб/маш-ч, стоимость оплаты труда машинистов – 13,50 руб/чел-ч. Расчет объема работ и стоимости прямых затрат необходимо произвести с свободной форме и сохранить в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативно-технической документации ГИА/ДЭ ПУ 31 документации к оформлению текстовых документов в строительстве и сохранить в файл с названием «Задание 2_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом.

Модуль 3. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений

Задание модуля 3:

На основании нижеприведенного фрагмента локального сметного расчет, см. рис.3, необходимо заполнить акт о приемке выполненных работ (форма КС-2) и справку о стоимости выполненных работ и затрат (форма КС-3).

Сведения, необходимые для составления вышеуказанных документов:

Работы выполняются по договору строительного подряда от 30 апреля 2024 года № 05/04.

Заказчик – ООО «Строитель», г. Москва, ул. Весенняя, д. 7.
Руководитель – генеральный директор И.И. Иванов.

Подрядчик – ООО «Монтажник», г. Москва, ул. Летняя, д. 11.
Руководитель - генеральный директор П.П. Петров.

Работы выполняются в период с 01 мая по 31 июля 2024 года со следующим распределением по месяцам:

- май 2024 года – 10 % от объема работы № 1; 15 % от объема работы № 2.
- июнь 2024 года – полное закрытие остатка работы № 1; 34 % от объема работы № 2; 23 % от объема работы № 3.

- июль 2024 года – полное закрытие всех остатков незакрытых работ.

Необходимо заполнить приложенные формы КС-2 и КС-3 и сохранить их в папку, указанную Главным экспертом, под именами «КС-2 май», «КС-3 май» и т.д.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1
Конструкции с отметки -7,300 до -4,040

Составлена в базисных ценах по состоянию на 01.01.2000г. по НБ: ФЕР-2001 (редакция 2020г.) изм.1-5

№ поз.	Шифр и № позиции норматива	Наименование работ и затрат, Единица измерения	Кол-во	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.		
				всего	эксплуатации машин	всего	оплата труда рабочих	эксплуатации машин
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ФЕР 06-06-002-09	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм, 100 м3 Объем: 700/100	7	28 416,49	8 542,58	198 915,43	61 791,80	59 798,06
				8 827,40	1 077,32			7 541,24
2	ФССЦ 04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350), м3 Объем: 700*1,015	710,5	725,69		515 602,75		
3	ФЕР 06-06-002-10	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 500 мм, 100 м3 Объем: 444/100	4,44	20 594,79	6 040,91	91 440,86	28 638,53	26 821,64
				6 450,12	753,13			3 343,90
4	ФССЦ 04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350), м3 Объем: 444*1,015	450,66	725,69		327 039,46		
5	ФЕР 06-06-002-11	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 1000 мм, 100 м3 Объем: 346/100	3,46	17 743,23	6 695,93	61 391,57	13 910,58	23 167,92
				4 020,40	683,15			2 363,70

Рисунок 3 - Фрагмент локального сметного расчета

Модуль 4. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Задание модуля 4:

При обследовании ленточных крупноблочных фундаментов 5-ти секционного многоквартирного жилого дома выявлены следующие признаки износа:

фундаменты под секцией 1 и 3 – трещины (шириной до более 2 мм, глубиной более 10 мм), частичное разрушение блоков (до арматуры), выщелачивание раствора из швов между блоками, следы увлажнения цоколя и стен подвала

фундаменты под секцией 2 и 5 – Трещины (шириной до 2 мм) в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала

фундаменты под секцией 4 - мелкие трещины в цоколе (ширина трещин до 1,5 мм), местные нарушения штукатурного слоя цоколя и стен.

На основании положений ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» необходимо определить величину физического износа указанных фундаментов и предложить перечень мероприятия физического (капитального) ремонта для устранения указанных признаков (оформить в виде дефектной ведомости).

В расчете необходимо учесть, что секции многоквартирного дома по площади равны.

Расчет величины физического износа и дефектную ведомость оформить в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению текстовых документов в строительстве и сохранить в файл с названием «Задание 4_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом.

5.2.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 08.02.01-1-2024.

5.3 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Распределение баллов по критериям оценивания демонстрационного экзамена профильного уровня представлена в таблице.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Участие в проектировании зданий и сооружений	Выполнение расчетов и конструирование строительных конструкций	4,0
		Подбор наиболее оптимальных решений из строительных конструкций и материалов, разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	12,0
		Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования	10,00
2	Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства	20,00
		Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов	4,00
3	Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений	Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов	3,00
		Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных заданий	3,00

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
		Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ	6,00
		Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений	3,00
4	Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	9,00
		Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий	6,00
ИТОГО (инвариантная часть)			80,00

Необходимо осуществить перевод количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным присутствием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 - 19,99%	20,00 - 39,99%	40,00 - 69,99%	70,00 - 100,00%

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и

утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

2МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ДЕМОНСТРАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Модуль 1. Участие в проектировании зданий и сооружений

Решение:

Шаг 1: Открываем СП 22.13330.206 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

Согласно п.5 проводим анализ района строительства, грунтов, наличие иных факторов, влияющих на глубину заложения фундаментов.

После проведения анализа, производим расчет нормативной глубины промерзания грунта по формуле 1:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \quad (1)$$

где d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м;

M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020., а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства, см. рис.3.

Значение d_0 для грунтов неоднородного сложения определяют как средневзвешенное в пределах глубины промерзания.

СП 131.13330.2020

3 Климатические параметры холодного периода года

3.1 Климатические параметры холодного периода года приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Республика, край, автономный округ, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченность		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченность		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь - март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С
	≤ 0 °С	≤ 8 °С	≤ 10 °С	≤ 0 °С				≤ 8 °С	≤ 10 °С										
	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура				продолжительность	средняя температура										
0,98	0,92	0,98	0,92	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Республика Адыгея (Адыгея)																			
Майкоп	-22	-19	-18	-16	-6	-34	8,4	34	-0,2	147	2,5	167	3,2	77	68	293	Ю	3,6	3,3
Республика Алтай																			
Катанда	-43	-40	-42	-38	-27	-48	12,1	171	-13,9	233	-9,0	255	-7,5	80	76	67	С	1,8	0,7
Кош-Агач	-47	-44	-45	-42	-32	-55	11,5	190	-17,6	256	-12,0	273	-10,7	81	76	15	В	3,3	1,5
Онгудай	-41	-38	-39	-36	-26	-46	10,5	164	-12,8	228	-8,0	247	-6,7	78	72	42	СЗ	2,1	0,5
Яйлю	-31	-28	-26	-24	-13	-39	9,0	148	-5,8	224	-2,4	246	-1,4	66	62	132	В	3,7	2,1
Алтайский край																			
Алейск	-41	-38	-38	-35	-24	-47	9,4	160	-11,0	209	-7,4	225	-6,3	77	74	131	ЮЗ	5,9	3,4
Барнаул	-41	-40	-39	-36	-23	-52	10,0	163	-11,1	214	-7,5	231	-6,2	77	71	125	ЮЗ	3,9	3,4
Бийск	-44	-42	-41	-37	-23	-51	12,0	163	-11,3	213	-7,6	230	-6,4	78	72	186	ЮЗ	4,9	2,3
Эмелингорск	-44	-41	-42	-37	-23	-49	12,2	159	-10,2	211	-6,7	229	-5,4	74	66	263	Ю	5,2	3,2
Родино	-44	-41	-40	-37	-23	-49	9,8	162	-11,4	207	-8,0	223	-6,7	78	75	98	Ю	5,9	4,5
Рубцовск	-43	-41	-40	-37	-22	-49	10,2	160	-11,4	207	-7,8	222	-6,6	76	74	96	Ю	7,1	5,3
Славгород	-44	-41	-40	-37	-24	-48	9,5	162	-12,3	206	-8,8	222	-7,5	80	76	93	Ю	4,9	4,1
Тогул	-42	-39	-38	-35	-24	-50	9,1	164	-10,4	218	-6,7	235	-5,6	76	72	160	Ю	4,4	3,1

Рисунок 3 – Фрагмент таблицы СП 131.13330.2020

Шаг 2: Разрабатываем чертеж «Схема расположения фундаментных плит» со спецификацией сборных железобетонных элементов (по форме 7 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства», см. рис.4.

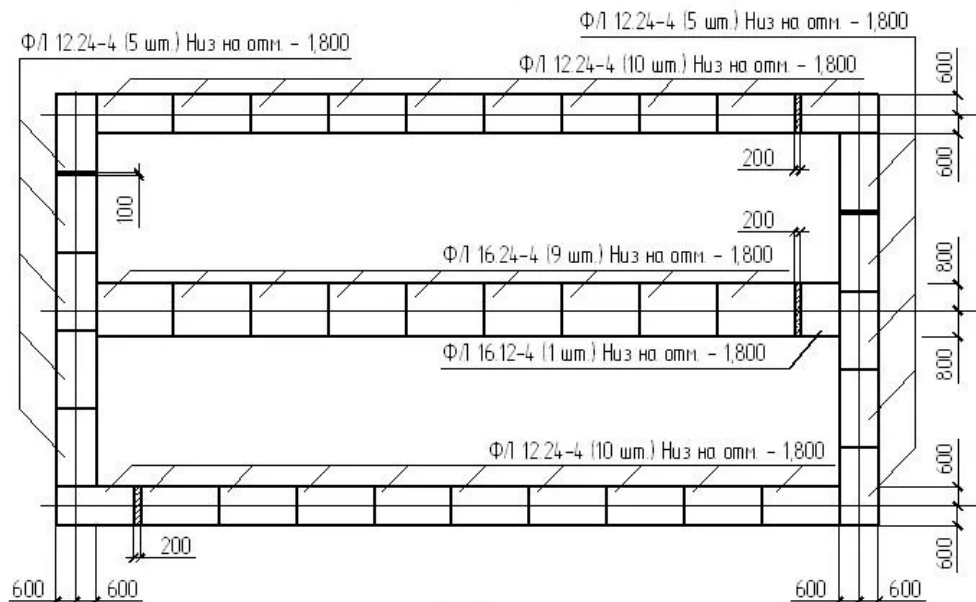


Рисунок 4 – Схема расположения фундаментных плит

ГОСТ Р 21.101—2020

Приложение К
(обязательное)

Спецификации

Форма 7 — Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт., кг	Примечание	15
15	80	65	10	15	20	8 min

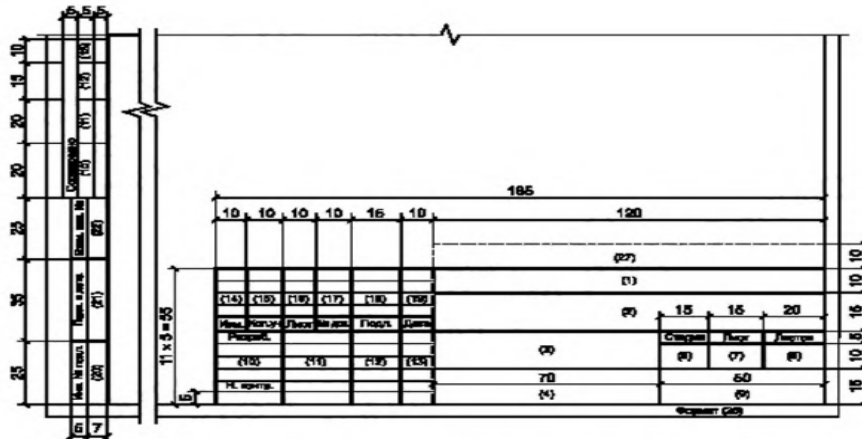
Рисунок 5 – Спецификация элементов сборных железобетонных элементов

Основную надпись на чертеже принимаем по форме 3 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства, см. рис. 5 и рис.6.

Приложение Ж
(обязательное)

Основные надписи и дополнительные графы к ним

Ф о р м а 3 — Основная надпись и дополнительные графы к ней для листов основных комплектов рабочих чертежей, графических документов проектной документации и графических документов по инженерным изысканиям



П р и м е ч а н и е — Для графических документов по инженерным изысканиям запись «Н. контр.» («Нормоконтроль») в основной надписи допускается не выполнять.

Рисунок 6 – Основная надпись на чертеже

Модуль 2. Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

Решение:

Шаг 1. Ознакомиться с исходными данными для расчёта дренажной траншеи.

Уровень стояния грунтовых вод в траншее находится на отметке 2,6 м от верха траншеи. Дренажная траншея располагается по периметру здания на 4 м от оси здания (с каждой стороны). Грунт суглинок. Характеристики траншеи: ширина траншеи по дну (a_1) - 1,5 м; глубина траншеи (H) – 3,5 м, протяженность траншеи (L) – 50 м.

Шаг 2. При помощи таблицы 1 определить допустимую крутизну откоса для грунта суглинок.

Т. к. глубина траншеи составляет 3,5 м, то для суглинка отношение высоты откоса к его заложению составляет 1:0,75.

Таблица 1 - Наибольшая допускаемая крутизна откосов котлованов и траншей, выполняемых без крепления

Грунт	Глубина траншеи, котлована					
	до 1,5 м		от 1,5 до 3 м		от 3 до 5 м	
	Угол между направлением откоса и горизонтом	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонтом	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонтом	Отношение высоты откоса к его заложению
Насыпной естественной влажности	76	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
Песчаный и гравийный влажный, но ненасыщенный	63	1:0,50	45	1:1	45	1:1
Глинистый						

естественной влажности:						
супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
суглинок	90	1:0	63	1:0,5	53	1:0,75
глина	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,5
Лессовый суглинок	90	1:0	63	1:0,5	63	1:0,5

Примечание: При глубине траншеи, котлована более 5 м крутизна откоса устанавливается расчетом

Шаг 3. Определить размер откоса (e) по формуле 2:

$$e = H \times m, \text{ м} \quad (2)$$

где H - глубина траншеи, 3,5 м,
m – крутизна откоса, 0,75 м.

Шаг 4. Определить ширина траншеи по верху (a₂) по формуле 3:

$$a_2 = a_1 + 2 \times e \quad (3)$$

где ширина траншеи по дну (a₁),
откос (e).

Шаг 5. Определить объём водоотлива (V) по формуле 4:

$$V = (a_1 + a_2) / 2 \times H \times L, \text{ м}^3 \quad (4)$$

где ширина траншеи по дну (a₁),
ширина траншеи по верху (a₂),
глубина траншеи (H) – 3,5 м,
протяженность траншеи (L) – 50 м.

Шаг 6. Определить объём разработки сухого грунта по формуле 5 и 6:

$$H_{\text{сухого грунта}} = H - 2,6 \text{ м.} \quad (5)$$

где H - глубина траншеи, 3,5 м,

уровень стояния грунтовых вод - 2,6 м.

$$V=(a_1+a_2)/2 \times H_{\text{сухого грунта}} \times L, \text{ м}^3 \quad (6)$$

где a_1 - ширина траншеи по дну, м;
 a_2 - ширина траншеи по верху, м;
 $H_{\text{сухого грунта}}$ - глубина сухого грунта, м;
 L - протяженность траншеи, 50 м.

Шаг 7. Определить объем разработки мокрого грунта по формуле 7.

$$V=(a_1+a_2)/2 \times 2,6 \times L, \text{ м}^3 \quad (7)$$

где a_1 - ширина траншеи по дну, м;
 a_2 - ширина траншеи по верху, м;
уровень стояния грунтовых вод 2,6 м.
 L - протяженность траншеи, 50 м.

Шаг 8. После определения объема работ с использованием сметных норм, содержащихся в ГЭСН 81-02-01-2022 «Земляные работы», необходимо произвести расчет стоимости прямых затрат в базисном уровне цен по устройству водоотлива.

Для этого ознакомиться с исходными данными: работы ведутся экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м³ в отвал. Стоимость эксплуатации машин принять в размере 122,90 руб/маш-ч, стоимость оплаты труда машинистов – 13,50 руб/чел-ч.

Шаг 9. Прямые затраты учитывают сметную стоимость материалов, изделий, конструкций (далее - материальные ресурсы), средства на оплату труда рабочих, стоимость эксплуатации машин и механизмов, оплату труда рабочих, управляющих машинами (далее - машинисты).

Из ГЭСН 01-01-003-07 Разработка грунта в отвал экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м³ (Группа грунтов 1-суглинки) Затраты труда рабочих строителей 7,03 чел-час. Затраты труда машинистов 15,147 маш-час. Материалов нет. Нормы рассчитаны на 1000 м³.

Оплата труда рабочих строителей 13,50 руб/чел-ч * 7,03 чел-час = 94,905 руб.

Стоимость эксплуатации машин и механизмов 122,90 руб/маш-ч * 15,147 = 1861,5663 руб.

Таким образом прямые затраты в базисном уровне цен на 1000 м³ определяются :

94,905 + 1861,5663 = 1956,4713 руб.

Прямые затраты на ваш объем работ определяются

1956,4713 * Уработ = XXX,XXX руб.

Шаг 10. Расчет объема работ и стоимости прямых затрат необходимо произвести с свободной форме и сохранить в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативно-технической документации ГИА/ДЭ ПУ 31 документации к оформлению текстовых документов в строительстве и сохранить в файл с названием «Задание 2_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом.

Модуль 3. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений

Решение:

Шаг 1. В программе Гранд смета составляем смету №1 по заданию. Материалы в каждой расценке брать в соответствии с требованием программы (если не задана марка арматуры, то ее взять произвольно), см. рис.7.

Шаг 2. Составляем акт выполненных работ за май 2024 года, см. рис.8.

Вкладка **Выполнение** на панели инструментов дает доступ к необходимым действиям при вводе объёмов выполненных работ.

Нажимаем кнопку **Режим акта**, затем кнопку **Выбор акта** и в ней **Создать новый акт**.

В следующей кнопке **Параметры акта** задать параметры, а именно

дату составления акта по заданию 25 числа каждого месяца;

Начало отчетного периода – 1 мая 2024:

Конец отчетного периода - 31 мая 2024-01-11

Далее кнопка **Скопировать данные в акт** – нажать данные из локальной сметы. И дальше вбить количество выполненных работ в мае месяце по заданию, см. рис.9.

Далее вкладка **Файл**, затем **Печать**, затем вкладка **Образцы форм** и в ней папка **Учет выполненных работ**, в которой выбираем папку **Базисно-индексный метод** и в ней форму **Акт по Методике 2020 (БИМ) с титулом КС-2**, см. рис.10

И в полученном акте заполнить строки заказчика, подрядчика, номер договора подряда, см. рис.11.

ГРАНД-Смета, версия 2022.3 - локальная смета 1

Файл Главная Вставка Документ Фильтры Ресурсы Выполнение Выделение Фильтр Операции Данные Работа с ресурсом

Раздел - Не учитывать Начальный уровень цен - Вид документа - Развернуть формулы - Итого по позиции - Оглавление - Параметры - Техническая часть - Справочники -

9 19,43136

База Объекты Мои сметы\уторанская\локальная смета 1 \ФЕР06. Бетонные и железобетонные конструкции монолитн \ФССЦ. Федеральные сметные цены на материалы, изделия

№ п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Количество	Стоимость единицы				Общая стоимость				Индекс	ВСЕГО затрат	Идентифи-катор	Класс Грива	Брутто На ка- №	Общая т		
					В том числе				В том числе											
					На ед.изм...	Всего	основ. з.п.	эксп. маш.	з.п. мех.	материалы	Всего	основ. з.п.							эксп. маш.	з.п. мех.
Раздел 1. Новый Раздел																				
1	ФЕР06-06-002-09	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм	100 м3	7	29 306,34	8 716,70	8 330,79	966,18	12 258,85	205 144,38	61 016,90	58 315,53	6 763,26	85 811,95	969,6	6 787,2	77,6485	543,54	313 592,63	
	Н	04.1.02.05 Снежи Бетонные тяжелого бетона	м3	103,53	724,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Н	08.4.03.03 Армирование	т	12,648	88,536	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	ФССЦ-08.4 03.03-0001	Сталь арматурная рифленая свариваемая, класс А500С, диаметр 6мм	т						6 337,75	561 119,03			561 119,03	0	0	0	0	561 119,03		
2	ФССЦ-04.1 02.05-0009	Снежи Бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3		724,71	769,24		769,24	557 475,92				557 475,92	0	0	0	0	557 475,92		
4	ФЕР06-06-002-02	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 3 м, толщиной 150 мм	100 м3	4,44	48 920,32	15 458,31	12 491,70	1 626,15	20 970,31	217 206,22	68 634,90	55 463,15	7 220,11	93 108,17	1719,5	7634,58	117,0111	519,53	338 574,24	
	Н	04.1.02.05 Снежи Бетонные тяжелого бетона	м3	105,56	468,6864	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Н	08.4.03.03 Армирование	т	8,245	36,6078	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	ФССЦ-08.4 03.03-0001	Сталь арматурная рифленая свариваемая, класс А500С, диаметр 6мм	т						6 337,75	232 011,08			232 011,08	0	0	0	0	232 011,08		
5	ФССЦ-04.1 02.05-0009	Снежи Бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3		468,6864	769,24		769,24	360 532,33				360 532,33	0	0	0	0	360 532,33		
7	ФЕР06-06-002-11	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 200 мм	100 м3	3,46	17 239,92	3 763,21	6 407,17	606,06	7 069,54	59 650,12	13 020,71	22 168,81	2 096,97	24 460,60	418,6	1448,36	49,7252	172,05	83 838,40	
	Н	04.1.02.05 Снежи Бетонные тяжелого бетона	м3	92,365	319,5829	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Н	08.4.03.03 Армирование	т	5,616	19,43136	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	ФССЦ-04.1 02.05-0009	Снежи Бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3		319,5829	769,24		769,24	245 835,95				245 835,95	0	0	0	0	245 835,95		
9	ФССЦ-08.4 03.03-0001	Сталь арматурная рифленая свариваемая, класс А500С, диаметр 6мм	т		19,43136	6 337,75		6 337,75	123 151,10				123 151,10	0	0	0	0	123 151,10		
Ведомость ресурсов по смете																				
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах										2 562 126,13	142 672,51	135 947,49	16 080,34	2 283 506,13	15870,14	1235,12				
Налоговые расходы																				
Сметная прибыль										82 076,65										
ВСЕГО по смете										2 816 130,69					15870,14	1235,12				

Учебная база ГЭСН, ФЕР. Базовый район

Итого: 2 816 130,69; БМ БИМ РМ

11:22 11.07.2024

Рисунок 7 –Пример оформления сметы №1 в программе Гранд-смета

ГРАНД-Смета, версия 2023.3 - локальная смета 1

Файл Главная Вставка Документ Фильтры Ресурсы Выполнение Выделение Фильтр Операции Данные

Импортировать контракт
Экспорт в Электронный Акт
Экспорт в формат Смета-Фактура
БИС Закупки

Мои сметы\улиторская\локальная смета 1

№Р. ПЛ.В. в акте	№Р. ПЛ.В. в смете	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	На вкл.	Всего	Всего	Стоимость единицы			Общая стоимость			ТЗ	ТЭМ	Индекс	ВСЕГО затрат	Идентиф. номер	Класс груза	Брут. На ед. изм.
								основ. з.п.	з.п. мех.	материалы	В том числе	основ. з.п.	з.п. мех.							
Раздел 3. Новый Раздел																				
1	06-002-09	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 200 мм	100 м3										9,6	0	77,6485	0				
	04.1.02.05	Снег бетонные тяжелого бетона	м3			103,53														
	08.4.03.03	Арматура	т			12,648														
3	03.03-0001	Сталь арматурная ребристая оребренная, класс А500С, диаметр 6 мм	т																	
2	02.05-0009	Снег бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3																	
4	06-002-02	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 3 м, толщиной 150 мм	100 м3										9,5	0	117,0111	0				
	04.1.02.05	Снег бетонные тяжелого бетона	м3			105,56														
	08.4.03.03	Арматура	т			8,245														
6	03.03-0001	Сталь арматурная ребристая оребренная, класс А500С, диаметр 6 мм	т																	
5	02.05-0009	Снег бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3																	
7	06-002-11	Устройство железобетонных стен и перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм	100 м3										8,6	0	49,7252	0				
	04.1.02.05	Снег бетонные тяжелого бетона	м3			92,365														
	08.4.03.03	Арматура	т			5,616														
8	03.03-0001	Сталь арматурная ребристая оребренная, класс А500С, диаметр 6 мм	т																	
9	02.05-0009	Снег бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (М350)	м3																	
Ведомость ресурсов по акту																				
Итого прямые затраты по акту в текущих ценах																				
ВСЕГО по акту																				

Итого: 0,00%

Учебная база ГЭСН, ФЕР, Базовый район

11:36 11.01.2024

Рисунок 8 – Пример оформления акта выполненных работ за май 2024 года

ГРАНД-Смета, версия 2022.3 - локальная смета 1

Файл | Главная | Вставка | Документ | Фиообъем | Ресурсы | **Выполнение** | Выделение | Фильтр | Операции | Данные

Объемы акта | Параметры акта | Скопировать данные в акт | Удалить акт | Следующий акт | Предыдущий акт | Обнулить объемы в акте | Зарезервировать | Скопировать объемы со сметы | Физ. объемы в акте | Выбор вручную | Начало периода - | Конец периода - | Период | Импортировать контракт | Экспорт в Электронный Акт | Экспорт в формат Счета-Фактуры | ЕИС Закупки

70_30296

Мои сметы\узурнская\локальная смета 1 | ФЕР06. Бетонные и железобетонные конструкции монолиты | ФССЦ. Федеральные сметные цены на материалы, изделия

№ п/п	№ п/п в акте	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	На адм.	Всего	Всего	Стоимость единицы			Всего	Общая стоимость			ТЗ	ТЗМ	Индекс	ВСЕГО ЗАРДВТ	Идентифи катор	Класс ГРЕНД	Брут На ед. м/т		
								основ. з.л.	эксп. нал.	з.л. лек.		основ. з.л.	эксп. нал.	з.л. лек.								материалы	на единицу
1	1	ФЕР06-06-002-09	Устройство железобетонных стен перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм	100 м3		0,7	29 306,34	8 716,70	8 330,79	966,18	12 258,65	20 514,44	6 101,69	5 831,55	676,33	8 581,20	969,6	670,72	77,6485	54,35	31 359,27		
		Н	04.1.02.05 Сети бетонные тяжелого бетона	м3		103,53	72,471	0,00		0,00													
		Н	08.4.03.03 Арматура	т		12,648	8,8536	0,00		0,00													
3	2	ФССЦ-08.4.03.03-0001	Сталь арматурная рифленая (свариваемая, класс А500С, диаметр 6 мм)	м3		8,8536	6 337,75			6 337,75					56 111,90	0	0	0	0		56 111,90		
2	3	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Сети бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (W30)	м3		72,471	769,24			769,24					55 747,59	0	0	0	0		55 747,59		
4	4	ФЕР06-06-002-02	Устройство железобетонных стен перегородок высотой: до 3 м, толщиной 120 мм	100 м3		0,666	48 930,32	15 458,31	12 491,70	1 626,15	20 970,31	32 580,93	10 295,33	8 319,47	1 083,02	13 966,23	1719,5	1145,19	117,0111	77,83	50 786,14		
		Н	04.1.02.05 Сети бетонные тяжелого бетона	м3		105,56	70,30296	0,00		0,00													
		Н	08.4.03.03 Арматура	т		8,245	5,49117	0,00		0,00													
6	5	ФССЦ-08.4.03.03-0001	Сталь арматурная рифленая (свариваемая, класс А500С, диаметр 6 мм)	м3		5,49117	6 337,75			6 337,75					34 801,66	0	0	0	0		34 801,66		
5	6	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Сети бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (W30)	м3		70,30296	769,24			769,24					54 079,85	0	0	0	0		54 079,85		
7	7	ФЕР06-06-002-11	Устройство железобетонных стен перегородок высотой: до 6 м, толщиной 300 мм	100 м3		17 239,92	3 763,21	6 407,17	606,06	7 069,94					418,6	0	49,7252	0					
		Н	04.1.02.05 Сети бетонные тяжелого бетона	м3		92,365	0,00	0,00		0,00													
		Н	08.4.03.03 Арматура	т		5,616	0,00	0,00		0,00													
8	8	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Сети бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25 (W30)	м3		769,24	769,24			769,24					0	0	0	0	0				
9	9	ФССЦ-08.4.03.03-0001	Сталь арматурная рифленая (свариваемая, класс А500С, диаметр 6 мм)	т		6 337,75	6 337,75			6 337,75					0	0	0	0	0				
Ведомость ресурсов по акту																							
Итого прямые затраты по акту в базисных ценах											253 836,37	16 396,92	14 153,02	1 759,35	223 288,43	1823,91	132,28						
Начальные расходы											18 519,40												
Счетная прибыль											10 530,64												
ВСЕГО по акту											282 886,41					1823,91	132,28						

Учебная база ГСН1 ФЕР Базовый район

Итого: 282 886,41р.

11:43 11.01.2024

Рисунок 9 – Копирование в акт выполненных работ в мае месяце по заданию.

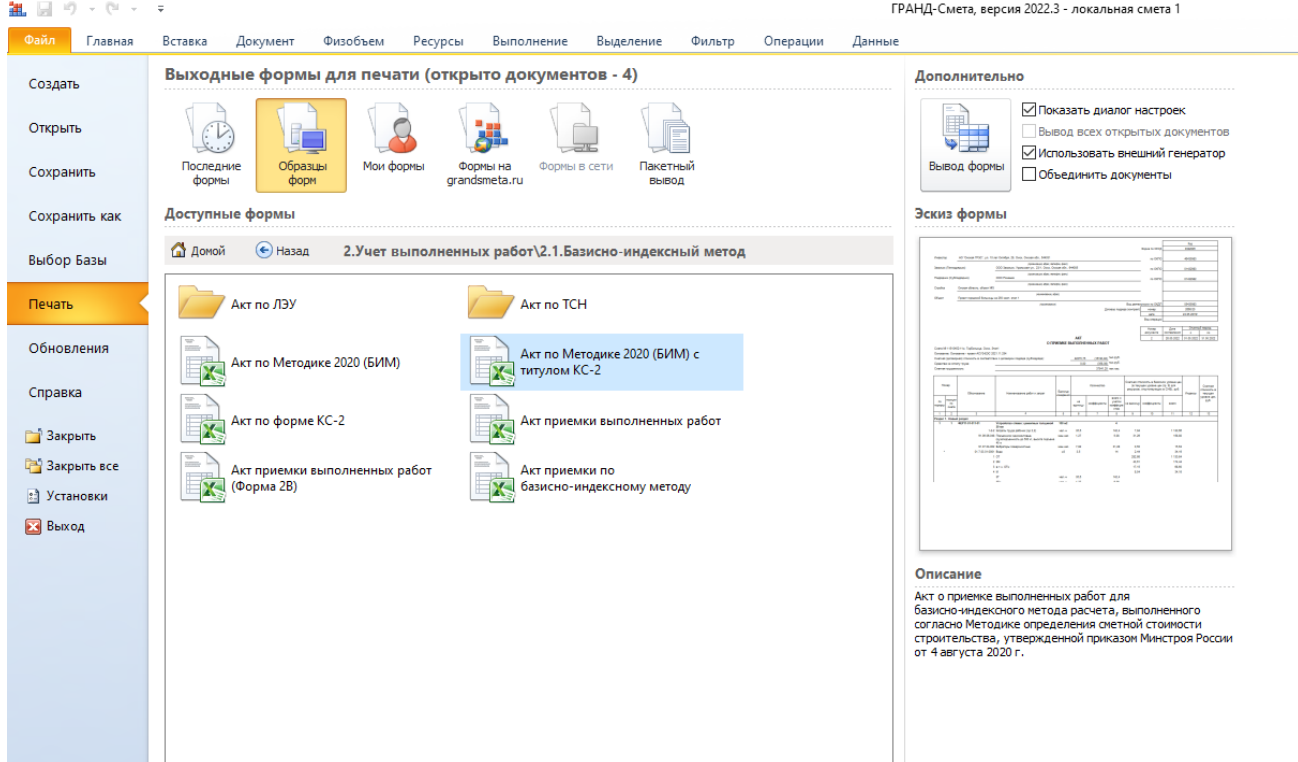


Рисунок 10 – Выбор образца формы Акта по Методике 2020 (БИМ) с титулом КС-2

Заполненный акт за май месяц отправить в папку для главного эксперта.

Шаг 3. Оформляем справку КС-3, для чего во вкладке **Образцы форм** выбираем папку **Прочие формы** в которой выбираем папку **Справку по форме КС-3 (для заполнения вручную)**, в которой выбираем документ **Справка по форме КС-3**, см. рис.12.

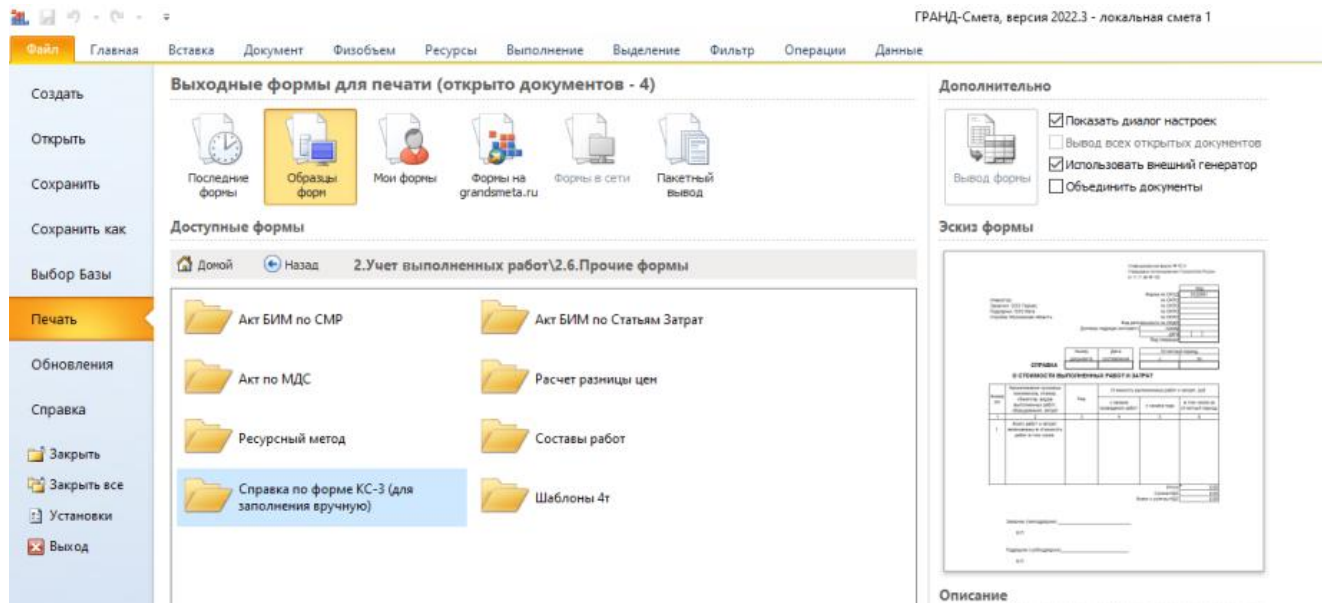


Рисунок12 –Оформление Справки по форме по форме КС-3

В справке вручную заполняем строки заказчика, подрядчика, номер и дату договора, начало и конец отчетного периода.

Далее в **столбец б** вводим стоимость выполненных работ по акту и в строке **Сумма НДС** убираем НДС, т.к. она не задана в смете, см. рис.13.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a contract summary and a cost breakdown table. The contract summary table includes fields for investor, contractor, contract number, date, and type of operation. The cost breakdown table lists the cost of completed work and expenses, with a total of 282.89 rubles. The 'Сумма НДС' (VAT sum) row is highlighted in orange, indicating it has been removed from the total.

Номер документа	Дата составления	Отчетный период
		с по
		1.05.2024 31.05.2024

СПРАВКА
О СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ И ЗАТРАТ

Номер п/п	Наименование пусковых комплексов, этапов, объектов, видов выполненных работ, оборудования, затрат	Код	Стоимость выполненных работ и затрат, руб.		
			с начала проведения работ	с начала года	в том числе за отчетный период
1	2	3	4	5	6
1	Всего работ и затрат, включаемых в стоимость работ в том числе:				282,89
Итого					282,89
Сумма НДС					
Всего с учетом НДС					282,89

Заказчик (генподрядчик) _____

Рисунок 13 – Добавка стоимости выполненных работ и удаление лишних строк (НДС)

Готовую заполненную справку КС-3 также отправляем в папку для главного эксперта.

Аналогично заполняем акты КС-2 и справки КС-3 за июнь и за июль месяцы и также отправляем их в папку для главного эксперта.

Таким образом у вас в папке для главного эксперта должны быть три акта и три справки за май, июнь и июль месяцы.

Модуль 4. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Решение:

Шаг 1: Открываем ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий» таблица 4 «Фундаменты ленточные крупнообломочные» - определяем величину физического износа ленточных крупнообломочного фундамента. Исходные данные по участкам и по ВСН 53-86(р) вносим в таблицу 2.

Таблица 2 – Заключение по физическому износу ленточных крупнообломочных фундаментов

№ п/п	Наименование участка	Признаки	Физический износ Φ_i	Выводы и рекомендации
I	фундаменты под секцией 1 и 3	Трещины (шириной до более 2 мм, глубиной более 10 мм), частичное разрушение блоков (до арматуры), выщелачивание раствора из швов между блоками, следы увлажнения цоколя и стен подвала	60%	Заделка швов и разрушенных блоков, восстановление гидроизоляции, усиление стен фундаментов местами
II	фундаменты под секцией 2 и 5	Трещины (шириной до 2 мм) в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала	40%	Заполнение швов между блоками. Ремонт штукатурки стен подвала. Ремонт вертикальной и горизонтальной гидроизоляции в отмоксти
III	фундаменты под секцией	мелкие трещины в цоколе (ширина трещин до 1,5 мм),	20%	Затирка трещин

	4	местные нарушения штукатурного слоя цоколя и стен		
--	---	---	--	--

Шаг 2: В соответствии с правилами оценки физического износа жилых зданий и их конструктивных элементов воспользуемся формулой 8 и заполняем таблицу 3:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i \frac{P_i}{P} \quad (8)$$

Таблица 3 – Определение физический износ целого элемента

Наименование участка	Удельный вес участка к общему объему элемента, % ¹	Физический износ участков элемента, % ² (из табл. 1, 4 графа)	Средневзвешенное - значение физического износа участка, %	Доля физического износа участка в общем физическом износе элемента, %
1	2	3	4	5
фундаменты под секцией 1 и 3	35	60	(35/100)×60	21
фундаменты под секцией 2 и 5	30	40	(30/100)×40	12
фундаменты под секцией 4	35	20	(35/100)×20	7
Итого	100			$\Phi_k^3=40\%$

Физический износ фундамента составил 40%, поскольку мы определяем физический износ целого элемента, то результаты расчёта округляют до 5%, поэтому принимаем значение **физического износа фундамента равным 40%**

¹ Распределяем между участками, чтобы общая сумма 2 графы табл.2 вышла 100%.

² Значение физического износа берём из табл. 1, 4 графа.

³ Φ_k – определяется как сумма 5 графы, таблицы 2

Шаг 3: Перечень мероприятий физического (капитального) ремонта для устранения фундаментов формируем на основании выводов и рекомендаций из табл.1, ниже приведены примеры.

ПРИМЕРЫ ФОРМУЛИРОВОК НАИМЕНОВАНИЙ РАБОТ В ДЕФЕКТНОЙ ВЕДОМОСТИ

(основных технологических процессов при выполнении
капитального ремонта фундаментов)

- Частичная перекладка (до 15 %) и усиление фундаментов под наружными и внутренними стенами и столбами каменных зданий, не связанных с надстройкой здания.

- Ремонт кирпичной облицовки фундаментных стен со стороны подвалов в отдельных местах с переложением более 10 кирпичей в одном месте.

- Перекладка кирпичных цоколей.

- Частичная или полная перекладка приямков у окон подвальных и цокольных этажей.

- Устройство или ремонт гидроизоляции фундаментов в подвальных помещениях.

- Замена в деревянных домах трухлявых деревянных фундаментных столбов на новые деревянные, кирпичные, бутовые, бетонные или железобетонные столбы.

- Восстановление просевшего фундамента или устройство новой отмостки вокруг здания с целью защиты почвы под фундаментами от размывания или намачивания.

- Восстановление или ремонт существующей, а также устройство новой дренажной системы или водоотводных канав от фундаментов и стен зданий

Шаг 4: Оформляем дефектную ведомость, см. табл. 4 по форме нормативно-технической документации с учётом выбранного перечня мероприятий физического (капитального) ремонта:

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ООО "Строитель"
И.В. Петров
"10" августа 2024г

ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ №1
(ленточный крупноблочный фундамент)
на капитальный ремонт 5-ти секционного многоквартирного
жилого дома
по адресу: г. Магнитогорск, ул. Весенняя, д.7
муниципальный район, населенный пункт, улица, № дома

При осмотре 5-ти секционного многоквартирного жилого дома выявлены следующие дефекты: в фундаментах под секцией 1 и 3 - трещины (шириной до более 2 мм, глубиной более 10 мм), частичное разрушение блоков (до арматуры), выщелачивание раствора из швов между блоками, следы увлажнения цоколя и стен подвала; в фундаментах под секцией 2 и 5- трещины (шириной до 2 мм) в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала; в фундаментах под секцией 4 - трещины (шириной до 2 мм) в швах между блоками, высолы и следы увлажнения стен подвала

Таблица 4 – Дефектная ведомость

№ п/п	Наименование участка	Дефекты и повреждения	Мероприятия по устранению дефекта
1	фундаменты под секцией 1 и 3	трещины (шириной до более 2 мм, глубиной более 10 мм)	Установка маяков на стенах для наблюдения за деформациями и развитием трещин. Усиление фундамента методом «железобетонная рубашка»
2		частичное разрушение блоков (до арматуры)	Восстановление разрушенных блоков с помощью бетонной смеси
3		выщелачивание раствора из швов между блоками	Восстановить целостность швов между блоками при помощи специальных ремонтных смесей
4		следы увлажнения	Восстановление

№ п/п	Наименование участка	Дефекты и повреждения	Мероприятия по устранению дефекта
		цоколя и стен подвала	вертикальной и горизонтальной гидроизоляции цоколя и стен подвала
5	фундаменты под секцией 2 и 5	трещины (шириной до 2 мм) в швах между блоками	Заполнение швов между блоками
6		высолы и следы увлажнения стен подвала	Просушивание стен подвала с помощью специальных сушильных машин
7	фундаменты под секцией 4	мелкие трещины в цоколе (ширина трещин до 1,5 мм)	Затирка трещин с помощью полимерных смол
8		местные нарушения штукатурного слоя цоколя и стен	Ремонт штукатурного слоя цоколя и стен подвала

Шаг 5: Сохранить файл с названием «Задание 4_ФИО студента» в папку, указанную Главным экспертом

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники

ПМ.01

1. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : [Электронный ресурс] учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/1075. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=431801> (дата обращения 17.04.2024 г) - ISBN 978-5-16-004279-4.-

2. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : [Электронный ресурс] учеб.пособие / Т.А. Журавская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 153 с. + Доп. Материалы — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=418669> (дата обращения 17.04.2024 г)- ISBN 978-5-16-108006-1.

3. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : [Электронный ресурс] учебник / В.И.Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. - 447 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=424690> (дата обращения 17.04.2024 г)- ISBN 978-5-16-003989-3.

4. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания :учеб.пособие [Электронный ресурс] / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. URL: - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=357101> (дата обращения 17.04.2024 г), ISBN 978-5-16-014238-8.

5. Чашемова, В.Д. Технология и организация монтажа металлических и железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие [для СПО] / В.Д. Чашемова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S104.pdf&show=dcatalogues/5/8797/S104.pdf&view=true>. – Макрообъект.

7. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 648 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14397-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy->

ПМ.02

1. Лебедев, В. М. Организационно-технологическое проектирование поточного строительства: учебное пособие / В. М. Лебедев.— Москва; Вологда : Инфра- Инженерия, 2022. — 224с. — ISBN 978-5-9729-0768-7. — Текст : электронный// Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.ru/read?id=417493> (дата обращения: 17.04.2024);

2. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для спо / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/166938> (дата обращения: 17.03.2023);

3. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие/ Б. Ф. Белецкий., И. Г. Булгакова —СПб: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1282-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/210785#2> (дата обращения: 17.04.2024).

ПМ.03

1. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0495-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167781> (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> — Режим доступа: по подписке.

3. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1173489. - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915952> (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Тыщенко А.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А.И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379470>

ПМ.04

1. Калинин, В.М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебник/ В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин- М.:ИНФРА-М, 2023. -336 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=417054> (дата обращения 16.04.2024 г) -. Загл. с экрана. –ISBN 978-5-16-004786-7

2. Девятаева, Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.В. Девятаева — М.: ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=434657> (дата обращения 16.04.2024 г) -. Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-006700-1

Дополнительные источники:

ПМ.01

1.Кашперюк, П. И. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлии. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с.– Режим доступа: по подписке. <https://znanium.com/read?id=385033>

2. Варакина, Г.А. Строительный генеральный план [Электронный ресурс]: практикум [для СПО] / Г. А. Варакина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S90.pdf&show=dcatalogues/5/8816/S90.pdf&view=true.-> Макрообъект.

3. Чикунова, О.Г. Технология строительных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие [для СПО] / О.Г. Чикунова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S109.pdf&show=dcatalogues/5/8820/S109.pdf&view=true.-> Макрообъект.

ПМ.02

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для во / Г. В. Бектобеков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45688-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/279803> (дата обращения: 17.04.2024);

2. Верстов, В. В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий : учебное пособие для спо / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1749-0.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/213278> (дата обращения: 17.04.2024);

3. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие для спо / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9772-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/199907#2> (дата обращения: 17.04.2024);

4. Хуторянская, И. В. Проектно-сметное дело [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. В. Хуторянская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S78.pdf&show=dcatalogues/5/8685/S78.pdf&view=true>. – Макрообъект.;

5. Чашемова, В. Д. Технология и организация монтажа металлических и железобетонных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / В. Д. Чашемова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S104.pdf&show=dcatalogues/5/8797/S104.pdf&view=true> – Макрообъект.

ПМ.03

1. Уськов, В. В. Инновации в строительстве: организация и управление : практическое пособие / В. В. Уськов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-0672-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836185> (дата обращения: 13.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П. М. Федоров. — 5-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 149 с. - ISBN 978-5-369-01925-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971864> (дата обращения: 13.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

ПМ.04

1. Калинин, В.М. Оценка технического состояния зданий: Учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 268 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=415590> . (дата обращения 16.04.2024 г) - Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-004416-3

2. Федоров, В. В. Реконструкция и реставрация зданий [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Федоров. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. - 208 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=443691> (дата обращения 16.04.2024 г)- Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-018621-4

Методические указания

1. Варакина Г. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: методические указания к выполнению практической работы по МДК 04.01 «Эксплуатация зданий» для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020

2. Варакина Г. А. Оценка технического состояния зданий и сооружений. Реконструкция зданий: методические указания к выполнению самостоятельной работы по МДК 04.02 «Реконструкция зданий» для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020

3. Варакина Г. А. Методические указания к проведению практических занятий по МДК 04.01 «Эксплуатация зданий и сооружений» для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. – 45 с.

4. Варакина Г. А. Методические указания к проведению практических занятий по МДК 04.02 «Реконструкция зданий и сооружений» для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. – 34 с.

Интернет-ресурсы

1. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>. – Загл. с экрана;
2. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru/> /– Загл. с экрана.
3. Конструктивные элементы зданий, и их элементы [Электронный ресурс]. –<http://www.arbuild.ru/gziik/eis/9-konstruktivnye-elementy-zdaniy-i-ih-elementy.html> /– Загл. с экрана
4. Информационный портал "Охрана труда в России"- [Электронный ресурс]. - <https://ohranatruda.ru/> /– Загл. с экрана;
5. Сметный портал. [Электронный ресурс]. <http://cmet4uk.ru> /– Загл. с экрана.