

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Сахалинский строительный техникум»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Общеобразовательных и
профессиональных дисциплин
протокол №__
от «__»_____2016г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «СахСТ
_____/ Роботень Л.М.
Подпись
от «__»_____2016г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАНЯТИЙ**

по учебной дисциплине ПМ 04/ МДК 04.01, МДК 04.02

Эксплуатация зданий и сооружений

Для специальности 08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**по образовательной программе среднего профессионального образования
профессиональной подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

«профессиональный цикл»

2016г.

В методических указаниях приведены основные требования по выполнению аудиторных практических работ по СПО 08.02. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы профессий 08.00.00 техника и технология строительства, по направлению подготовки, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД).

1. Организация-разработчик:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САХАЛИНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ».

Разработчики: Дубинина Е.Ф.- преподаватель ГБПОУ «СахСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»..	7
5. ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ «АЛГОРИТМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ»	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов дневного отделения специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовой и углубленной подготовки).

Тема 2.1. Оценка технического состояния зданий и сооружений – является частью профессионального модуля ПМ. 04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов в соответствии с Федеральными государственными стандартами по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Целью настоящего пособия является оказание методической помощи студентам при выполнении практических работ. Кроме того, в пособии приведен перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

В результате изучения темы студент должен:

уметь:

оценивать техническое состояние конструкций зданий и конструктивных элементов;

знать:

методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций;

основные методы оценки технического состояния зданий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –342 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 306 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –204 часа;

самостоятельной работы обучающегося –102 часа;

производственной практики –36 часов.

2. Перечень практических работ учебной дисциплины «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Наименование разделов и тем	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04. 01. Эксплуатация зданий.			
Тема 1.1.	Практическая работа	64	
Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Расчет основных характеристик диспетчерских служб.	1	2
	Расчет основных характеристик диспетчерских служб.	1	
	Порядок приёмки жилищного хозяйства при смене техника смотрителя.	1	
	Порядок приёмки жилищного хозяйства при смене техника смотрителя.	1	
	Факторы, вызывающие износ здания.	1	
	Факторы, вызывающие износ здания.	1	
	Определение сроков службы здания.	1	
	Определение сроков службы здания.	1	
	Расчет освещенности помещения.	1	
	Расчет освещенности помещения.	1	
	Определение теплоизоляционных способностей ограждающей конструкции.	1	
	Определение теплоизоляционных способностей ограждающей конструкции.	1	
	Контроль деформации зданий.	1	
	Контроль деформации зданий.	1	

Определение деформации стен.	1
Определение оптимальной освещенности лестничной клетки.	1
Определение оптимальной освещенности лестничной клетки.	1
Определение физического износа окон.	1
Определение физического износа окон.	1
Определение физического износа дверей.	1
Определение физического износа дверей.	1
Определение прочности материала перекрытий неразрушающим методом.	1
Определение прочности материала перекрытий неразрушающим методом.	1
Определение деформации крыш.	1
Определение деформации крыш.	1
Определение причины преждевременного износа элементов крыш.	1
Определение причины преждевременного износа элементов крыш.	1
Методы определения прогибов перекрытий.	1
Методы определения прогибов перекрытий.	1
Определение коррозии металлических конструкций.	1
Определение коррозии металлических конструкций.	1
Определение износа конструкции лестниц.	1
Определение износа конструкции лестниц.	1
Определение причин вызывающих преждевременный износ лестниц.	1
Определение причин вызывающих преждевременный износ лестниц.	1
Определение коррозии каменных конструкций.	1
Определение коррозии каменных конструкций.	1

	Определение интенсивности коррозии металлических конструкций, влияние окружающей среды.	1	
	Определение интенсивности коррозии металлических конструкций, влияние окружающей среды.	1	
	Определение температуры в помещении.	1	
	Определение температуры в помещении.	1	
	Определение влажности воздуха в помещении.	1	
	Определение влажности воздуха в помещении.	1	
Тема	1.2. Практическая работа	32	
Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок	Изучение объёмно - планировочных решений и оборудования санитарно – технических помещений.	1	
	Изучение объёмно - планировочных решений и оборудования санитарно – технических помещений.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутреннего водопровода.	1	
	Выполнение схем внутренней канализации.	1	

	Выполнение схем внутренней канализации.	1	
	Выполнение схем внутренней канализации.	1	
	Выполнение схем внутренней канализации.	1	
	Выполнение схем внутренней канализации.	1	
	Выполнение схем внутренней канализации.	1	
	Выполнение схем отопления зданий.	1	
	Выполнение схем отопления зданий.	1	
	Выполнение схем отопления зданий.	1	
	Выполнение схем отопления зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем вентиляции зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Выполнение схем газоснабжения зданий.	1	
	Расчет деревянной балки.	1	
	Решение задач.	1	

		Расчет железобетонной балки.	1	
		Решение задач.	1	
		Расчет сварного шва.	1	
		Решение задач на срез и смятие сварного шва.	1	
		Решение задач на срез и смятие сварного шва.	1	
		Расчёт гвоздевого соединения (нагельного).	1	
		Решение задач.	1	
		Расчёт сжатых и растянутых стержней стальной фермы.	1	
		Решение задач на растяжение стержней стальной фермы.	1	
		Решение задач на сжатие стержней стальной фермы.	1	
		Расчет сжатого пояса деревянной фермы.	1	
		Решение задач на сжатие пояса деревянной фермы.	1	
		Решение задач на растяжение пояса деревянной фермы.	1	
		Определение расчетного сопротивления грунта.	1	
		Определение расчетного сопротивления грунта.	1	
		Определение размеров подошвы фундамента.	1	
		Расчет тела фундамента.	1	
		Расчет тела фундамента.	1	
		Подбор количества арматуры фундамента	1	
		Решение задач.	1	
		Определение несущей способности висячей сваи.	1	
		Определение несущей способности висячей сваи.	1	
Тема	1.3.	Практическая работа	4	

Электротехника	Выполнение схемы защитного заземления.	1
	Выполнение схемы защитного заземления.	1
	Выполнение схемы грозозащиты зданий и сооружений.	1
	Выполнение схемы грозозащиты зданий и сооружений.	1
МДК 04.02. Реконструкция зданий		
Тема 2.1. Оценка технического состояния зданий и сооружений	Практическая работа	16
	Оценка физического состояния износа конструктивных элементов.	1
	Оценка физического состояния износа конструктивных элементов.	1
	Оценка физического состояния фундамента.	1
	Оценка физического состояния фундамента.	1
	Оценка физического состояния наружной стены.	1
	Оценка физического состояния наружной стены.	1
	Оценка физического состояния перекрытия.	1
	Оценка физического состояния перекрытия.	1
	Оценка физического состояния лестницы.	1
	Оценка физического состояния лестницы.	1
	Оценка физического состояния козырька.	1
	Оценка физического состояния козырька.	1
	Оценка физического состояния балкона, лоджии.	1
	Оценка физического состояния балкона, лоджии.	1
Оценка физического износа здания.	1	

Оценка физического износа здания.	1
Перепланировка жилого здания.	1
Перепланировка жилого здания.	1
Расчет и проектирование усиления ленточного фундамента.	1
Расчет и проектирование переустройства столбчатого фундамента в ленточный.	1
Расчет и проектирование переустройства ленточного фундамента в плитный.	1
Расчет и проектирование переустройства ленточного фундамента в плитный.	1
Расчет и конструирование усиления пробиваемого отверстия.	1
Расчет и конструирование усиления перемычки.	1
Расчет и конструирование усиления перемычки.	1
Расчет и конструирование кирпичного столба.	1
Расчет и конструирование кирпичного столба.	1
Расчет усиления деревянной конструкции крыши.	1
Расчет усиления и ремонта деревянной стены.	1
Расчет усиления деревянной балки.	1
Расчет усиления деревянной балки.	1
Конструирование и расчет пустотной плиты.	1
Конструирование и расчет пустотной плиты.	1
Расчет и конструирование усиления металлической конструкции.	1
Расчет и конструирование усиления металлической конструкции.	1
Расчет и конструирование усиление стальной колонны.	1
Расчет и конструирование усиление стальной колонны.	1
Расчет и конструирование стальной балки.	1

Расчет и конструирование стальной балки.	1	
Расчет и конструирование заклепочного соединения.	1	
Расчет и конструирование заклепочного соединения.	1	
Выполнение утепления стен	1	
Выполнение утепления стен	1	
Исследование усиления узлов, конструктивных элементов зданий старых серий	1	
Исследование усиления узлов, конструктивных элементов зданий старых серий	1	
Расчет усиления железобетонной колонны.	1	
Расчет усиления железобетонной колонны.	1	
Расчет усиления плит опертых по контуру.	1	
Расчет усиления плит опертых по контуру.	1	
Расчет усиления железобетонной балки.	1	
Расчет усиления железобетонной балки.	1	
Исследование утепления стен зданий серии 1-335	1	
Исследование утепления стен зданий серии 1-464	1	
Исследование утепления стен зданий серии 1-468	1	
Расчет и конструирование усиление элементов железобетонной фермы.	1	
Расчет и конструирование усиление элементов железобетонной фермы.	1	
Расчет и конструирование усиления стыка ригеля с колонной.	1	
Расчет и конструирование установки дополнительных закладных деталей.	1	
Расчет и конструирование установки дополнительных закладных деталей.	1	
Расчет и конструирование усиления поврежденного простенка стойками и разгрузка их от веса перекрытий.	1	

	Расчет и проектирование усиления поврежденного простенка стойками и разгрузка их от веса перекрытий.	1	
	Расчет и проектирование усиления стальной фермы.	1	
	Расчет и проектирование усиления стальной фермы.	1	
	Расчет и проектирование усиления фундамента.	1	
Тема 2.3.	Практическая работа	2	
Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок.	Анализ схем сетей до и после реконструкции.	1	
	Анализ инженерного оборудования до и после реконструкции.	1	
Тема 2.4. Охрана труда	Практическая работа	4	
	Первая помощь при переломах.	1	
	Наложение повязок.	1	
	Остановка кровотечения.	1	
	Первая помощь при вывихе и ушибе.	1	

«Эксплуатация зданий и сооружений» – формирование навыков:

- отбора и систематизации информации по заданной теме;
- поиска, отбора, систематизации и обобщения информации в Интернете по заданной теме;
- интерпретации, анализа, обобщения и структурирования информации по заданной теме в виде таблицы (схемы);
- использования теоретических знаний при выполнении практических задач (заданий, работ);
- закрепления, углубления, расширения и систематизации знаний, полученных во время аудиторных занятий.

4.ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)».

1. Внимательно выслушайте или прочитайте тему, цели и задачи самостоятельной работы.
2. Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.
3. Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.
4. Ознакомьтесь с графиком самостоятельных работ обучающихся по предмету, если требуется, уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
5. Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы («методичку»).
6. Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.

7. Повторите весь теоретический материал по конспектам и другим источникам, предшествовавший самостоятельной работе, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.
8. Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем месте. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.
9. Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
10. Если вы делаете сообщение или доклад, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
11. Если ваша работа связана с использованием ИКТ, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
12. Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить роли и обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы микрогруппы.
13. Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.
14. При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.
15. В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
16. По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.
17. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

18. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы (общегрупповом или в микрогруппах).

19. Участвуйте в обсуждении полученных результатов работы.

5. ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ «АЛГОРИТМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ»

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Методические указания
1	Проработка конспектов занятий	<ul style="list-style-type: none">– Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.– Прочитайте лекционный материал по своему конспекту, стараясь выделить основные понятия, важные определения чернилами другого цвета, формулы обведите рамкой, связи укажите стрелками.– Найдите ответы на контрольные вопросы в своем конспекте и в рекомендованной литературе.– Найдите в словаре значение незнакомых слов и терминов.– Оформите ответы на вопросы по материалу конспекта.– Проводите самоконтроль.
2	Подготовка сообщений	<ul style="list-style-type: none">– Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.– Изучите материал, касающийся темы сообщения не менее чем по двум рекомендованным источникам.– Составьте план сообщения, запишите его.– Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана.– Составьте список ключевых слов из текста так, чтобы он отражал суть содержания.– Составьте окончательный текст сообщения.– Оформите материал сообщения.– Прочтите текст сообщения вслух, обращая особое

		<p>внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ответьте после чтения на вопросы и задания к текстам источников. – Перескажите сообщение еще раз. – Проводите анализ и самоконтроль работы над сообщением.
3	Составление кроссвордов	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников. – Повторите теоретический материал, соответствующий теме кроссворда, воспользовавшись материалом учебника, справочной литературой, конспектом лекции. – Продумайте вопросы по вертикали и горизонтали, соблюдая правила составления кроссвордов. – Составьте сетку-эталон кроссворда, сразу вписывая в сетку слова-ответы; составление кроссворда начинают с самых длинных слов; слова должны быть в именительном падеже и единственном числе, кроме слов, которые не имеют единственного числа. – Запишите определения к словам по горизонтали и вертикали. – Проведите анализ и самоконтроль составленного кроссворда, проверьте орфографию. – Оформите второй вариант кроссворда с пустой сеткой.
4	Работа с таблицами	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников. – Повторите лекционный материал и учебный материал, касающийся выбранной темы. – Внимательно изучите разделы таблицы, названия строк и столбцов. – Продумайте ход заполнения таблицы.

		<ul style="list-style-type: none"> – Заполните ячейки таблицы. – Оформите таблицу в соответствии с требованиями к оформлению таблиц. – Проведите анализ и самоконтроль таблицы.
5	Составление схем	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и изучите рекомендации. – Повторение лекционный и учебный материал по выбранной теме. – Изучите разделы текста основного источника, установите логические связи между ними. – Подберите факты для составления схемы внутри каждого раздела, выделите среди них основные понятия и определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть каждого основного понятия. – Сгруппируйте основные понятия в логической последовательности и дайте название выделенным группам. – Начертите схему, используя плоскостные геометрические фигуры (многоугольники, прямоугольники, круги) с надписями и линиями связи. – Заполните схему данными. – Оформите схему в соответствии с требованиями к оформлению схем. – Проводите анализ и самоконтроль подготовленной схемы.
6	Расчет типовых технологических задач	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников. – Повторите теоретический материал, соответствующий данной теме. – Воспользуйтесь материалом учебника, справочной литературой. – Выполните расчет технологической задачи по алгоритму, предложенному преподавателем. – Проведите анализ и самоконтроль выполненной

		<p>работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оформите ответ.
7	Расшифровка условных обозначений на чертежах, марок сплавов	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников. – Повторите теоретический материал, соответствующий данной теме. – Воспользуйтесь материалом учебника, справочной литературой, конспектом лекции. – Произведите расшифровку условных обозначений на чертежах (марок сплавов) по алгоритму, предложенному преподавателем. – Проведите анализ и самоконтроль выполненной работы.
8	Подготовка к практическим работам	<ul style="list-style-type: none"> – Ознакомьтесь с темой практического занятия, его целями и задачами. – Изучите перечень знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся в ходе практического занятия. – Ознакомьтесь со списком литературы и источников. – Изучите рекомендации к практической работе. – Прочитайте лекционный материал по теме занятия в конспекте. – Прочитайте материал по теме практической работы в рекомендованных источниках. – Ответьте на контрольные вопросы. – Выпишите формулы, необходимую информацию в справочной литературе. – Сделайте заготовку отчета. – Повторите правила организации и охраны труда при выполнении данной практической работы.

9	Поиск информации в Интернете	<ul style="list-style-type: none"> – Внимательно изучите тему и формулировку задания; – Выпишите ключевые слова, чтобы определить объект поиска, сформулировать, какую информацию необходимо найти. Правильно будет дать в запрос одно или два ключевых слова, связанных с искомой темой; – Откройте браузер и воспользуйтесь наиболее распространенными поисковыми машинами (Яндекс, Google, Rambler, Mail или Nigma); – Введите запрос и проверьте орфографию запроса; – Выберите в результатах поиска тот документ, содержание которого ближе к искомой теме, чем остальные, и нажмите на ссылку «найти похожие документы»; – Изучите несколько (до 10-ти) документов, соответствующих запросу, критически осмысливая, сравнивая и анализируя найденную информацию; – Заполните форму отчета (можно копировать фрагменты информации с сайтов); – Обязательно скопируйте адреса сайтов, информацией которых воспользовались, чтобы дать ссылку на авторство в своем отчете.
---	------------------------------	---

Возможные типичные ошибки:

1. Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта.
2. В ответах не используются термины и определения по изучаемой теме.
3. Объяснение терминов, используемых в законспектированном материале, вызывает затруднения.
4. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

Тексты ответов, оформленные не по правилам, не принимаются и не оцениваются. Если работа сдана не вовремя (с опозданием), преподаватель имеет право снизить оценку на 1 балл.

Список литературы и источников:

Основные источники:

1. Комков В.А., Рощина С.И., Тимахова Н.С. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 288с.
2. Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 224с.
3. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 268с.
4. Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009.- 336с.

Интернет-ресурсы:

1. Catalog. Iot.ru – каталог образовательных ресурсов в сети Интернет
2. <http://www.bibliotekar.ru/>

Практическая работа № 1

«Расчет основных характеристик диспетчерских служб».

Задание: Проработка конспекта

Время выполнения: 2 час.

Цель работы:

- научиться самостоятельно определять аварийные и диспетчерские службы в системе технической эксплуатации зданий. Зависимость количества отказов инженерных систем и оборудования зданий от их сложности. Расчет числа рабочих в диспетчерских и аварийных службах. Методика расчета аварийно-диспетчерских служб графическим и аналитическим способом.

Отчет: оформить учебный материал в виде таблицы в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов» (Приложение В).

Форма отчета для работы с таблицей: найденный материал оформляется текстовым файлом, набранным компьютерным способом в одном из текстовых процессоров и распечатывается на листах формата А4. Объем отчета – 1-3 страницы печатного текста. Содержание материала оформляется в виде таблицы:

Задача 1. Определить физический износ несущих перегородок пятиэтажного дома, состоящего из двух секций.

Данные для расчета:

Перегородки размером 5,9 х 2,6 х 0,12 – 10 шт.; 4,1 х 2,6 х 0,12 – 8 шт.; 3,7 х 2,6 х 0,12 – 6 шт. – на этаж, на секцию.

Стоимость 1 м² перегородок – 14,5 руб.; 17,4 руб.; 20,1 руб.

Признаки износа:

1 этаж – глубокие трещины до 3 мм и выкрашивание раствора в местах сопряжения со смежными конструкциями. Снижение несущей способности до 10 %. Площадь повреждения до 20 %.

2 – 3 этажи – большие сколы и сквозные трещины до 4 мм в панелях, в местах примыкания к перекрытиям, разрушение защитного слоя бетона. Снижение несущей способности до 15 %. Площадь повреждения до 25 %.

4 – 5 этажи – трещины в местах сопряжения с плитами перекрытий и в местах соприкосновения с дверными блоками. Ширина трещин до 2 мм. Площадь повреждения до 15 %.

Задача 2. Расчет количества рабочих в диспетчерских и аварийных службах.

1. Оценка технического состояния фасада здания. Виды неисправностей. Причины, их вызывающие, методы определения неисправностей.

Определить физический износ гипсобетонных перегородок 55 – квартирного пятиэтажного дома.

Данные для расчета:

Перегородки размером 5,6 x 2,7 x 0,008 – 24 шт.; 4,3 x 2,7 x 0,08 – 18 шт.; 3,4 x 2,7 x 0,08 – 20 шт.

Стоимость 1 м² перегородок – 26,5 руб.; 32,3 руб.; 36,7 руб.

Признаки износа:

1 этаж – выбоины и сколы, нарушение связей между отдельными плитами перегородок, площадь повреждения – 40 %. Трещины до 10 мм.

2 – 3 этажи – сквозные трещины в местах сопряжения со смежными стенами и конструкциями, ширина раскрытия трещин до 10 мм. Площадь повреждения до 30 %.

4 – 5 этажи – нарушение связей между отдельными плитами перегородок, деформации каркаса. Площадь повреждения до 35 %. Ширина раскрытия трещин до 15 мм.

Задача 3. Структура диспетчерских служб. Централизованное и децентрализованное управление коллективами. Аварийные и диспетчерские службы в системе технической эксплуатации зданий.

Программа оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины, их вызывающие и методы предупреждения.

Определить физический износ системы центрального отопления в девятиэтажном доме.

Данные для расчета:

Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 15 лет. 8 лет тому назад заменена запорная арматура и калориферы.

Признаки износа:

1 - 3 этаж – капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов. Повреждение на 30 % общего объема.

4 - 7 этажи – те же признаки + значительное нарушение теплоизоляции магистралей, наличие отдельных хомутов на стояках и магистралях

7 - 9 этажи – ослабление прокладок и набивки запорной арматуры, и стояков, нарушение теплоизоляции магистралей в отдельных местах. Повреждение на площади до 25 %.

Вопросы для самоконтроля

1. Значение и классификация жилого фонда.
2. Классификация недвижимости.
3. Новые формы собственности.
 4. Расчет количества рабочих в диспетчерских и аварийных службах.
 5. Структура диспетчерских служб.
 6. Типовые структуры эксплуатационных организаций.

Практическая работа №2

«Оценка технического состояния конструкций зданий»

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

Используемая литература: ВСН 53-86(р)

Ход работы:

1. На основе исходных данных определить физический износ конструктивных элементов здания и заполнить таблицу 1.
2. Проанализировать износ по табл.3, дать общую характеристику технического состояния жилого здания, установить первоочередные мероприятия по реконструкции и восстановлению элементов зданий.

Расчет физического износа здания

Таблица 1

Конструктивные элементы здания	Удельная стоимость конструктивного элемента $У_i$, % от восстановительной стоимости (ВС) здания	Степень износа конструктивных элементов Φ_i , %	Средневзвешенная степень физического износа здания $У_i \cdot \Phi_i / 100$
1	2	3	4
Фундаменты	11		
Стены	19		
Перегородки	7		
Перекрытия	13		
Крыша	2		
Кровля	1		
Полы	6		

Окна	5		
Двери	6		
Отделочные покрытия	9		
Центральное отопление	2,8		
Холодное водоснабжение	0,5		
Горячее водоснабжение	4,5		
Канализация	2		
Электрооборудование	3,5		
Прочие элементы			
Итого:	100		

Примечание:

1. Графы 1 и 3 заполняется в соответствии с вариантом задания.
2. Графа 2 заполняется в соответствии с инструкциями Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстроя РФ).

Задание к практической работе 1

Таблица 2

№ п/п	Конструктивные элементы здания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
1	Фундаменты	35%	41%	40%	20%	43%	37%
2	Стены	27%	35%	28%	37%	33%	17%
3	Перегородки	20%	29%	38%	41%)	17%	23%
4	Перекрытия	45%	34%	43%о	27%	37%	28%о
5	Лестницы	11%	43%	20%	38%	25%	41%
6	Крыша	11%	28%	17%	43%	43%	60%
7	Кровля	48%	62%	75%	12%	21%	52%

8	Полы	12%	23%	33%	43%	54%	15%
9	Окна	23%	17%	27%	13%	22%	73%
10	Двери	34%	28%	48%	24%	36%	35%
11	Отделка стен	22%	31%	39%	32%	64%	44%
12	Система горячего водоснабжения	46%	33%	25%	17%	21%	32%
13	Система холодного водоснабжения	17%	51%	61%	54%	65%	77%
14	Система центрального отопления	28%	12%	44%	17%	28%	38%
15	Система канализации	39%	23%	8%	71%	12%	24%
16	Система электрооборудования	41%	34%	47%	32%	17%	34%

Укрупненная шкала определения технического состояния здания по величине физического износа

Таблица 3.

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	12-36

		отдельных участках, имеющих относительно повышенный износ	
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 ненесущих – весьма ветхое. Конструктивные элементы ограниченно выполняют свои функции (лишь при проведении охранных мероприятий). Часто требуется полная замена конструктивных элементов.	-

Практическая работа №3

«Определение деформаций зданий и конструкций»

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

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

Определение прогибов перекрытий с помощью нивелира

Порядок выполнения работы:

1. Прибор установить в помещении таким образом, чтобы с одной стоянки и при одном горизонте инструмента (ГИ) определить отметки наибольшего числа точек конструкции.
2. Измерительную рейку ставить на опорах перекрытия и совместить горизонтальную нить нивелира с нулевым отсчетом на рейке (для этого шкалу по штоку передвигают в поле видимости нивелира).
3. Для определения прогиба, отметки определять в среднем сечении вдоль рабочего пролета в трех точках. Для этого рейку устанавливать в вертикальном положении в намеченные точки потолка так, чтобы опорный шарик касался этой точки.
4. Снять отсчеты по черной и красной сторонам шкалы. Цена одного деления на шкале равна 1 мм.
5. Определить абсолютный прогиб f (мм.) как отсчет по красной рейке в одной точке плюс отсчет по черной рейке в другой точке (если 2 отсчета снимать по «красным» или по «черным» сторонам, то из большего результата отнимают меньший и получают прогиб).
6. Определить относительный прогиб $f_{\text{отн.}}$ как отношение полученного прогиба f к рабочему пролету L .

7. Сравнить полученные результаты с определенными прогибами изгибаемых элементов зданий. Отсчеты в каждой точке брать два раза и вычислять среднюю величину.
8. Вычислить разность отметок между углами по каждой стороне. По результатам измерений заполнить таблицу 4.
9. Сделать вывод по результатам измерений.

Таблица 4

№ п/п	№ точек	Отсчеты		Абсолютный прогиб f (мм)	Относительный прогиб f/L (мм)	Допустимый прогиб [f/L] (мм)
		точек	сред			

Вывод: получившийся в результате измерения прогиб _____
предельного.

Определение отклонений стен от вертикали

Порядок работы:

Установить теодолит около стены, привести его в рабочее состояние по уровням, зрительную трубу теодолита установить параллельно стене, закрепить винты горизонтальных кругов (лимба и алидады) и освободить винт вертикального круга.

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.

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.

Вывод: в результате проведенного обследования стен здания можно сделать вывод _____

Практическая работа №4

«Диагностика строительных конструкций»

Определение прочности материала конструкций неразрушающим методом

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

Цель работы: Изучить способы и отработать методику определения прочности бетона в конструкциях. Научиться пользоваться нормативными данными по определению прочности материалов конструкций и дать оценку механических свойств испытываемых материалов.

Приборы:

Молоток Кашкарова

Эталонные стержни

Угловой измеритель

Испытываемая конструкция

Порядок выполнения работы:

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».
6. Для определения диаметра отпечатков на эталонном стержне необходимо снять два отпечатка в двух направлениях, т.к. отпечаток не имеет строго круглой формы. Расчетный диаметр определяется по формуле

$d =$, где

d_1 - диаметр в наименьшем направлении

d_2 - диаметр в наибольшем направлении

7. Подсчитываем диаметры остальных отпечатков, т.е. необходимо выполнить не менее 10 отпечатков.

При определении диаметров может получиться значительный разброс отдельных значений, поэтому следует увеличить количество отпечатков до « n ». Определить по формуле:

где R_{max} R_{min} –наибольшее и наименьшее значения

K -коэффициент, который зависит от количества сделанных отпечатков.

8. Заполнить таблицу 5.

Таблица 5

№ п/п	Материал	Номера отпечатков										Среднее	R_b Н/см
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Прочность бетона определяют по тарировочной кривой. По вертикали на графике откладываются отношения диаметров отпечатков на поверхности бетона и эталонном стержне: по горизонтали - прочность материала, 10^5 Па.

Вывод: по результатам испытаний прочность конструкции _____.

Практическая работа №5

«Составление технического заключения»

Цель работы: обучить навыкам пользования справочниками, составления ведомостей дефектов конструкций.

Используемая литература: ВСН 53-86(р)

Ход работы:

1. На основе исходных данных, взятых из табл.7, проанализировать признаки износа конструктивных элементов здания, воспользовавшись ВСН 53-86 (р). Заполнить таблицу 6.
2. Установить категорию технического состояния здания, воспользовавшись табл.3. Сделать вывод.

Ведомость

дефектов и повреждений строительных конструкций

Таблица 6

Элемент или узел	Описание дефекта или повреждения	Метод устранения	Сроки устранения
1	2	3	4

Задания на практическую работу 4.

Таблица 7

№ п/п	Конструкции	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
1	Фундаменты	Деревянные 35%	Столбчатые каменные 41%	Ленточные каменные 40%	Ленточные крупноблочные 20%	Свайные каменные 43%	Свайные железобетонные 37%
2	Стены	Деревянные каркасные 27%	Каркасные с облицовкой 35%	С облицовкой плиткой 28%	Кирпичные 37%	Из естественных камней 33%	Из несущих панелей 17%

3	Перегородки	Деревянные нештукатуренные 20%	Деревянные нештукатуренные 29%	Шлакобетонные 38%	Фибролитовые 41%)	Кирпичные 17%	Несущие панельного типа 23%)
4	Перекрытия	Деревянные нештукатуренные 45%	Деревянные нештукатуренные 34%	Из кирпичных сводов по стальным балкам 43%о	Из прокатных панелей 27%	Монолитные 37%	Железобетонные 28%о
5	Лестницы	Деревянные 11%	По стальным косоурам 43%	По стальным косоурам 20%	Железобетонные 38%	Железобетонные 25%	Железобетонные 41%
6	Крыша	Деревянная 11%	Деревянная 28%	Железобетонная(чердачная) 17%	Железобетонная сборная 43%	Железобетонная сборная 43%	Железобетонная сборная 60%
7	Кровля	Тесовая 48%	Драночная 62%	Черепичная 75%	Рулонная 12%	Смастичная 21%	Стальная 52%
8	Полы	Мозаичные 12%	Керамические 23%	Паркетные 33%	Дошчатые 43%	Из рулоных материалов 54%	Дошчатые 15%
9	Окна	Деревянные 23%	Деревянные 17%	Металлические 27%	Металлические 13%	Деревянные 22%	Деревянные 73%
10	Двери	Деревянные 34%	Деревянные 28%	Деревянные 48%	Деревянные 24%	Металлические 36%	Металлические 35%

Задания на контрольные работы

Задача № 1.

1. **Жилищная политика новых форм собственности.**
2. **Порядок обследования оснований и фундаментов, подвальных помещений.**

Определить физический износ трехслойных панелей по техническому состоянию и по сроку службы.

Данные для расчета:

Толщина панелей 400 мм. Утеплитель – ячеистый бетон со сроком службы 60 лет. Срок эксплуатации – 40 лет. Срок службы железобетона – 10 лет.

Размер панелей 3,6 x 2,7 x 0,4 м.

Количество панелей – 170 шт.

Признаки износа:

1. Выбоины в фактурном слое, ржавые подтеки на площади повреждения до 15 % - 40 шт.
2. Трещины до 15 мм, выбоины, отслоения защитного слоя бетона, местами протечки и промерзание в стыках. Площадь повреждения до 15 % - 60 шт.
3. То же на площади до 25 % - 40 шт.
4. Выбоины в фактурном слое, ржавые потеки, площадь повреждения до 10 % - 30 шт.

Задача №2

1. Классификация недвижимости. Новые формы собственности - создание товариществ собственников жилья, кондоминиумов.

2. Виды разрушений стен и причины, вызывающие эти разрушения.

3. Задача.

Определить физический износ трехслойных панелей совмещенной крыши по сроку службы и техническому состоянию. Срок эксплуатации 40 лет.

Данные для расчета:

Количество панелей – 250 шт.

Срок службы железобетона – 100 лет.

Срок службы утеплителя (легкий бетон) – 60 лет.

Признаки износа:

1. Мелкие выбоины и сколы на поверхности бетона с повреждением на площади до 10 % - 50 панелей.

2. Трещины шириной до 2 мм, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, промерзание в стыках. Площадь повреждения 15 % - 120 шт.

3. Отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности до 1 мм, следы протечек на площади до 10 % - 30 шт.

4. Трещины в панелях, повреждение ребер до арматуры, пробоины, площадь повреждения до 15 % - 50 шт.

Задача № 3

Определить физический износ стен из слоистых железобетонных двухслойных панелей на крупнопанельном доме со сроком эксплуатации 30 лет.

Данные для расчета:

Панели толщиной – 30 см.

Размеры 3,6 x 3,0 с легким утеплением из керамзитобетона.

Срок службы железобетона – 100 лет, утеплителя – 60 лет.

Стоимость 1 м³ панелей – 207 руб.

Общее количество панелей – 260 шт.

Признаки износа:

1. Отслоение раствора в стыках , трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещении, площадь повреждения 15 % - 40 панелей.
2. Трещины, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, протечки промерзания на площади до 20 % - 55 панелей.
3. Выбоины в фактурном слое, ржавые потеки, повреждение на площади до 15 % - 65 панелей.
4. Горизонтальные трещины в простенках и вертикальные до 3 мм в перемычках, выпучивание бетонных слоев до 1/200 – 70 панелей.
 2. Трещины до 2 мм, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, повреждение на площади до 15 % - 3 панелей.

Задача № 4

1. Сущность планово-предупредительных ремонтов.

2. Порядок и сроки осмотра чердачных, междуэтажных и подвальных перекрытий.

Определить физический износ крыши из сборных железобетонных, слоистых панелей в здании со сроком эксплуатации 40 лет.

Данные для расчета:

Панели трехслойные размером 6,0 х 1,8 х 0,35 – 715 шт.

Срок службы железобетона – 80 лет, утеплителя из ячеистого бетона – 60 лет

Признаки износа:

1. Трещины в панелях, пробоины, следы протечек на площади до 10 %, ширина трещин – 1 мм – 135 шт.

2. Множественные трещины до 1,5 мм, протечки и промерзания на площади до 20 % - 290 шт.

3. Мелкие выбоины и волосяные трещины. Площадь повреждения до 20 % - 290 шт.

4. Пробоины, протечки на площади до 10 %, оседание утеплителя местами – 80 шт.

Задача № 5

- 1. Различные виды ремонтов, их взаимосвязь.**
- 2. Основные способы усиления и ремонта перекрытий различных конструкций.**

Определить физический износ трёхслойных панельных стен толщиной 35 см.

- со сроком эксплуатации 20 лет;
- при осмотре стен выявлены износ 15 % панелей;
- имеют отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях на площади до 10 %.

Остальные панели имеют выбоины в фактурном слое и ржавые потёки на площади до 15 %. Панель состоит из двух слоёв железобетона и одного слоя цементного фибролита.

Срок службы железобетонных слоёв – 100 лет.

Срок службы цементного фибролита – 40 лет.

Задача № 6

1. Сущность комплексного ремонта.

2. Особенности эксплуатации деревянных перегородок.

Определить физический износ трёхслойных панельных стен толщиной 40 см.

- со сроком эксплуатации 20 лет;

- при осмотре стен выявлены износ 25 % панелей;

- имеют отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности, следы протечек в помещениях на площади до 10 %.

Остальные панели имеют выбоины в фактурном слое и ржавые потёки на площади до 15 %. Панель состоит из двух слоёв железобетона и одного слоя цементного фибролита.

Срок службы железобетонных слоёв – 100 лет.

Срок службы цементного фибролита – 40 лет.

Задача № 7

1. Сущность выборочного капитального ремонта.

2. Порядок осмотра крыш.

Определить физический износ совмещённой крыши из сборных трёхслойных панелей с утеплителем из минеральной ваты.

- срок службы здания 17 лет;

- при осмотре обнаружены трещины шириной до 1 мм в панелях, следы протечек, оседание утеплителя, его высокая влажность, более 20 %. Протечки обнаружены на площади до 10 %.

Срок службы железобетона принять - 100 лет.

Срок службы минеральной ваты - 50 лет.

Задача № 8

- 1. Сущность текущего ремонта зданий.**
- 2. Усиление деревянных стропил.**

Определить физический износ совмещённой крыши из сборных трёхслойных панелей с утеплителем из минеральной ваты.

- срок службы здания 22 года;

- при осмотре обнаружены трещины шириной до 1 мм в панелях, следы протечек, оседание утеплителя, его высокая влажность, более 20 %. Протечки обнаружены на площади до 10 %.

Срок службы железобетона принять = 100 лет.

Срок службы минеральной ваты = 50 лет.

Задача № 9

1. Виды переустройства старых зданий.

2. Порядок и сроки ремонта лестниц.

Определить физический износ совмещённой крыши из двухслойных панелей.

- срок эксплуатации здания 18 лет;

- при осмотре обнаружены мелкие выбоины на поверхности плит на площади до 15 %.

Срок службы железобетона принять - 125 лет.

Срок службы лёгкого бетона (утеплителя) - 60 лет.

Задача № 10

1. Полная перепланировка в старых зданиях.

2. Периодичность осмотра и порядок ремонта окон, дверей, световых фонарей.

Определить физический износ совмещённой крыши из двухслойных панелей.

- срок эксплуатации здания 24 года;

- при осмотре обнаружены мелкие выбоины на поверхности плит на площади до 15 %.

Срок службы железобетона принять - 125 лет.

Срок службы лёгкого бетона (утеплителя) - 60 лет.

Задача №11

1. Определение физического износа здания.

2. Оценка технического состояния оснований, фундаментов.

Определить физический износ системы горячего водоснабжения 5 этажного кирпичного дома по техническому состоянию и по сроку службы.

Система горячего водоснабжения выполнена из оцинкованных труб с латунной запорной арматурой.

- срок эксплуатации 10 лет;

- запорная арматура, смесители и полотенце сушители были заменены – 2 года назад;
- при осмотре выявлено: капельные течи в местах врезки запорной арматуры, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков, поражение коррозией магистралей отдельными местами.

Задача №12

1. Определение морального износа зданий.

2. Оценка технического состояния фасада здания.

Определить физический износ системы горячего водоснабжения 5 этажного кирпичного дома по техническому состоянию и по сроку службы.

Система горячего водоснабжения выполнена из оцинкованных труб с латунной запорной арматурой.

- срок эксплуатации 16 лет;
- запорная арматура, смесители и полотенце сушители были заменены – 6 лет назад;
- при осмотре выявлено: капельные течи в местах врезки запорной арматуры, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков, поражение коррозией магистралей отдельными местами.

Задача №13

1. Группы зданий по капитальности.

2. Оценка технического состояния стен здания.

Определить физический износ системы холодного водоснабжения 2-х этажного деревянного дома со сроком эксплуатации 45 лет.

- капитальный ремонт дома проводился 12 лет назад;
- система холодного водоснабжения выполнено из стальных чёрных труб, краны и запорная арматура латунные;
- краны и запорная арматура были заменены 2 года назад;

- при обследовании выявлены следы ремонта трубопроводов (хомуты и заварка), значительная коррозия трубопроводов и повреждения смывных бачков до 10 %.

Задача №14

1. Мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы зданий.

2. Оценка технического состояния перекрытий, полов, крыш.

Определить физический износ системы холодного водоснабжения 2-х этажного деревянного дома со сроком эксплуатации 45 лет.

- капитальный ремонт дома проводился 14 лет назад;

- система холодного водоснабжения выполнено из стальных чёрных труб, краны и запорная арматура латунные;

- краны и запорная арматура были заменены 4 года назад;

- при обследовании выявлены следы ремонта трубопроводов (хомуты и заварка), значительная коррозия трубопроводов и повреждения смывных бачков до 10 %.

Задача №15

1. Порядок приемки зданий в эксплуатацию.

2. Коррозия каменных и бетонных конструкций.

Задача по определению физического износа перекрытия из сборного железобетонного настила.

Данные для расчета:

1) 10 % всех плит имеют значительное смещение (до 3 см) плит относительно друг друга по высоте на площади до 20 %.

2) 60 % всех плит имеют трещины в швах между плитами (ширина трещин до 2 мм).

3) Остальные плиты имеют незначительное смещение плит по высоте, отслоение выравнивающего слоя в заделке швов.

Задача №16

- 1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.**
- 2. Методы защиты от коррозии металлических конструкций.**

Задача по определению физического износа внутреннего горячего водоснабжения 9-ти этажного дома.

Данные для расчета:

Стоянки и магистрали выполнены из черных труб, запорная арматура – латунная. Срок эксплуатации здания – 8 лет.

Признаки износа:

Капельные течи в местах резьбовых соединений трубопроводов и врезки запорной арматуры, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков.

Задача №17

- 1. Нормативный срок здания**
- 2. Основные правила содержания системы внутреннего водопровода**

Задача по определению физического износа системы центрального отопления пятиэтажного дома.

Данные для расчета:

Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 15 лет. 8 лет назад заменена запорная арматура и calorifеры.

Признаки износа:

Капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов, значительные нарушения теплоизоляции магистралей.

Правила оформления текстовых материалов

Текстовый материал набирается компьютерным способом в одном из текстовых процессоров и распечатывается на листах формата А4.

Поля документа:

- верхнее, нижнее, левое – 2 см;
- правое – 1 см.

Гарнитура шрифта: Times New Roman

Высота шрифта (кегель): 14 пт.

Цвет шрифта: черный.

Абзацный отступ: 1,25 см.

Междустрочный интервал: 1,5 строки.

Отступ между абзацами: 0 пт.

Нумерация страниц: внизу страницы по центру; титульный лист не нумеруется (особый колонтитул для первой страницы).

Допускается выделение главного по тексту полужирным начертанием или курсивом.

Таблицы допустимо заполнять текстом с высотой шрифта 10-14 пт. Названия столбцов таблицы выделяются полужирным начертанием и расположением по центру ячейки. Названия строк таблицы выделяются полужирным начертанием и расположением по левому краю ячейки. Остальные ячейки таблицы заполняются шрифтом с нормальным начертанием. Текстовое содержание ячеек может располагаться как по центру ячейки, так и по левому краю, и по ширине. Цифровое содержание ячеек таблицы располагается только по центру ячейки. Не допускается заливка ячеек таблицы цветом, а также цветной текст.

Название таблицы оформляется сверху перед таблицей в виде: **Таблица – Название таблицы**. Форматируется название по ширине с абзацным отступом.

Схема оформляется графическим способом с применением плоских геометрических фигур (прямоугольников, квадратов, кругов, овалов) с указанием логических связей между ними при помощи линий и стрелок.

Текст внутри фигур схемы оформляется шрифтом Times New Roman, размер 8-10 пт, форматирование по центру.

Название схемы располагается под ней по центру и начинается словом Рисунок.

Затем после тире следует название схемы в виде: Схема «Название схемы».

Правила составления графической части

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по ЕСКД и может выполняться:

- неавтоматизированным методом — карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом — с применением графических и печатающих устройств вывода ПЭВМ.

Цвет изображений — чёрный на белом фоне. На демонстрационных листах (плакатах, таблицах) допускается применение цветных изображений и надписей.

Схемы и чертежи следует выполнять на любых форматах, установленных ГОСТ 2.301- 68

Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, как правило, на листах формата А1.

Форматы листов выбирают в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 2.301- 68 и ГОСТ 2.001-93, при этом основные форматы являются предпочтительными. Выбранный формат должен обеспечивать компактное выполнение схемы, чертежа, не нарушая их наглядности и удобства чтения.

ГОСТ 2.301- 68 устанавливает форматы чертежей. Формат чертежа определяется размерами внешней рамки, выполненной тонкой линией. Линии рамки наносят на расстоянии 5мм от края формата и выполняют сплошной основной линией. Для брошюровки чертежей оставляют у левого края листа свободное поле шириной 20 мм.

Обозначение и размеры основных форматов указаны в таблице 7.1.

Таблица 3 — Основные форматы

Обозначение формата	Размеры, мм	Обозначение формата	Размеры, мм
A1	594'841	A3	297'420
A2	420'594	A4	210'297

Для иллюстрации доклада при защите проекта допускается изготовление (на отдельных листах формата А1 и А2) плакатов с отображением необходимых дополнительных материалов: графиков, эскизов, схем, таблиц и т.п.

Плакат должен иметь пропорционально увеличенные по толщине типы линий, цифровые, буквенные обозначения и надписи. Указания о принадлежности плакатов к определенному дипломному проекту должны помещаться в правом нижнем углу их обратной стороны. Рамка на плакатах не делается. Допускается выполнять цифровые и буквенные обозначения и надписи с использованием трафаретов.

На каждом формате в нижнем правом углу делается основная надпись по ГОСТ 2.104-68.

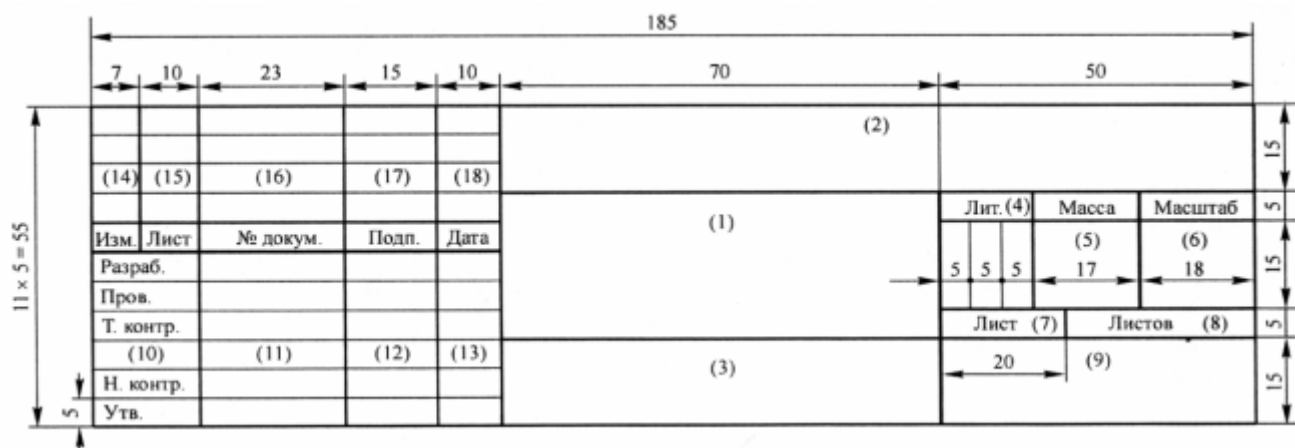


Рисунок 2 - Основная надпись по ГОСТ 2.104-68

- в графе 1 – наименование чертежа в именительном падеже единственного числа.
- в графе 2 – обозначение документа - чертежи.
- в графе 3 – обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);
- в графе 4 – литера (У – учебный чертеж);
- в графе 5 – массу изделия (не заполнять);
- в графе 6 – масштаб (проставляется в соответствии с ГОСТ 2.302– 68 и ГОСТ 2.109–73).
- в графе 7 – порядковый номер листа;
- в графе 8 – общее количество листов;
- в графе 9 – ЧОУ СПО АИТ – аббревиатура образовательного учреждения;

в графе 10 – характер работы, выполняемой лицом, подписывающим чертеж;
 в графе 11 – фамилии лиц, подписавших чертеж;
 в графе 12 – подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11;
 в графе 13 – дата подписания чертежа.

Графическая часть:

Лист 1- ЧОУ СПО АИТ 190631 01 00 00 Э3 – Схема электрическая принципиальная блока цифровой обработки, формат А1

Спецификации:

Лист 1- ЧОУ СПО АИТ 190604 03 00 00 Э3 – Схема электрическая принципиальная блока цифровой обработки, формат А4

Примеры кодов и шифров документов:

Код документа	Наименование документа
СБ	Сборочный чертёж
ВО	Чертёж общего вида
ГЧ	Габаритный чертёж
МЭ	Электромонтажный чертёж
МЧ	Монтажный чертёж
КЭ	Карты эскизов
Р	Ремонтный чертеж
ПЛ	Планировка
ПЭЗ	Перечень элементов электрической принципиальной схемы

Код схемы	Наименование схемы
Э	Электрическая
Г	Гидравлическая
П	Пневматическая
Х	Газовая (кроме пневматических)
К	Кинематическая
В	Вакуумная
Л	Оптическая
Р	Энергетическая
Е	Деления
С	Комбинированная
А	Автоматизации

Код схемы	Наименование схемы
Э	Электрическая
Г	Гидравлическая
П	Пневматическая
Х	Газовая (кроме пневматических)
К	Кинематическая
В	Вакуумная
Л	Оптическая
Р	Энергетическая
Е	Деления
С	Комбинированная
А	Автоматизации

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД. Общие требования к чертежам — по ГОСТ 2.109-73.

Спецификацию составляют на отдельных листах на сборочную единицу по формам 1 и 1а ГОСТ 2.108-68. Пример выполнения спецификаций представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 5.

Чертеж общего вида — это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия (ГОСТ 2.119-73)

Оформление электрических схем должно соответствовать требованиям стандартов группы 7 ЕСКД (ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75 и т. д.). На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости номинальное значение величины.

Оформление схем, алгоритма, программ, данных и систем должно соответствовать ГОСТ 19. 701.

Оформление схем в работах, связанных с созданием АСУ, должно соответствовать ГОСТ 24. 302 и ГОСТ 24.303.

Оформление технологических схем по ЭНГМ должно соответствовать ГОСТ 2.108.

Демонстрационный лист/плакат должен содержать:

- заголовок;
- необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы);
- пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа по центру.

Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

Заголовок, надписи и пояснительный текст должны выполняться чертежным шрифтом размером не менее 14 по ГОСТ 2.304-81.

С лицевой стороны плаката выполняется рамка согласно ГОСТ 2.301-68.

Штамп основной надписи выполняется в правом нижнем углу с обратной стороны.

