

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

Многопрофильный колледж



**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ**

МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Методические указания
для студентов заочной формы обучения**

Магнитогорск, 2020

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений»

Председатель  В.Д. Чашемова
Протокол №7 от 17.02.2020 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №3 от 26.02.2020 г.

Составитель:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК, Галина Анатольевна Варакина

Методические указания по междисциплинарному курсу МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений составлены в соответствии с требованиями к минимуму результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов, изложенными в Федеральном государственном стандарте среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «от «10» января 2018 г. №2, и призваны помочь студентам заочной формы обучения в самостоятельной работе по изучению материалов курса.

Методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического блока, задания и общие рекомендации по выполнению контрольных работ, а также включает вопросы и задания к экзамену.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ: МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	14
3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ О ВЫПОЛНЕНИИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	19
4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1	21
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1	27
6 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2	36
7 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2	46
8 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ ..	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ В	54
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	54

Введение

Методические указания для студентов заочной формы обучения по междисциплинарному курсу МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в рамках изучения профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов, утвержденной в многопрофильном колледже, и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Общая характеристика профессионального модуля/междисциплинарного курса.
2. Тематический план и содержание профессионального модуля/междисциплинарного курса.
3. Общие рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольных работ и методические рекомендации по их выполнению
5. Задания для экзамена и комплексного дифференцированного зачёта.
6. Образец оформления титульного листа контрольной работы.
7. Образец оформления содержания контрольной работы
8. Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по профессиональному модулю (МДК.04.01).

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплине, включающую рабочую программу; методические указания для практических занятий.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения реализации программы учебной дисциплины представлен в рабочей программе на образовательном портале.

Образовательный маршрут

Учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения профессионального модуля является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы.

По итогам изучения МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений проводится экзамен и комплексный дифференцированный зачёт с МДК.04.02 Реконструкция зданий и сооружений. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 8.

Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по МДК представлен в приложении В.

Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Курс
МДК.04.01	МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений	Экзамен Комплексный дифференцированный зачёт	4 5 _к
УП.04.01	Учебная практика	Зачёт	4
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	Зачёт	5

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ: МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий
- ОПЦ.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности
- ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений
- ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД.4	Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов
ПК 4.1.	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.2.	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий
ПК 4.3.	Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий
ПК 4.4.	Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	ПО1 проведения технических осмотров общего имущества (конструкций и инженерного оборудования) и подготовки к сезонной эксплуатации ПО2 проведения работ по санитарному содержанию общего имущества и придомовой территории; ПО4 разработки перечня (описи) работ по текущему ремонту; ПО6 проведения текущего ремонта; ПО7 участия в проведении капитального ремонта; ПО8 контроля качества ремонтных работ;	У1. проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания; У2. пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов; У3 оперативно реагировать на устранение аварийных ситуаций; У4. проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; У8. организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; У9. определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов внешнего благоустройства; У10. подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству; У11. составлять дефектную ведомость на ремонт объекта	31. методы визуального и инструментального обследования; 33. основные методы усиления конструкций; 34. правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий; 36. положение по техническому обследованию жилых зданий; 37. правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда; 38. обязательные для соблюдения стандарты и нормативы предоставления жилищно-коммунальных услуг; 39. основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации; 310. организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома; 311. нормативы

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
		по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; У12. составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; У13. организовывать взаимодействие между всеми субъектами капитального ремонта; У14. проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; У15. составлять техническое задание для конкурсного отбора подрядчиков У16. планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия; У17. осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах; У18. определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов; У19. оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; У20. подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту; У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	продолжительности текущего ремонта; 312. перечень работ, относящихся к текущему ремонту; 313. периодичность работ текущего ремонта; 314. оценку качества ремонтно-строительных работ; 315. методы и технологию проведения ремонтных работ; 316. нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ; 301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте 301.4 структуру плана для решения задач; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.3 возможные траектории

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
		У01.5 составлять план действий; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.9 реализовать составленный план; У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.2 определять необходимые источники информации; У02.3 планировать процесс поиска; У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; У04.1 организовывать работу коллектива и команды; У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У04.5 использовать коммуникационные навыки при работе в команде для успешной работы над групповым решением проблем; У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У06.2 описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.5 составлять алгоритм действий при чрезвычайной	профессионального развития и самообразования; 304.1 психологические основы деятельности коллектива; 305.8 правила оформления документов; 307.3 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 307.4 пути обеспечения ресурсосбережения; 307.5 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; 308.4 средства профилактики перенапряжения; 309.1 современные средства и устройства информатизации; 310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности; 310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
		ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности; У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы; У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни	
ПК 4.4 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	ПО3 контроля санитарного содержания общего имущества и придомовой территории; ПО5 оценки физического износа и контроле технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования	У5. владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, выявления признаков повреждений и их количественной оценки; У6. владеть методами инструментального обследования технического состояния жилых зданий; У7. использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования для выявления неисправностей и причин их появления, а также для уточнения объемов работ по текущему ремонту и общей оценки технического состояния здания; У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.8 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных	3.2. правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования жилых зданий; 35. пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий; 316. нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ; 301.6 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
		сферах; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска; У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию; У04.8 эффективно работать в команде; У05.5 проявлять толерантность в рабочем коллективе; У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности; У08.2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; У09.2 использовать современное программное обеспечение; У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У10.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); У10.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации; 302.3 формат оформления результатов поиска информации; 303.2 современная научная и профессиональная терминология; 304.10 основы проектной деятельности; 305.7 построения устных сообщений; 306.3 значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; 307.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 308.3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; 311.4 порядок выстраивания презентации

1.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (по очной форме обучения)	Объем часов (по заочной форме обучения), в том числе		Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
			во взаимодействии с преподавателем	самостоятельная работа	
1	2	3			4
Раздел 1. Организация технической эксплуатации и обслуживания гражданских зданий и сооружений		108	52	56	ПК 4.1. – 4.3. ОК 01.- 11.
МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений					
Т.04.01.01 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание	42	28	14	31. 33 34. 36. 37. 38. 39. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 301.1 301.3 301.4 301.7 302.1 303.1 303.3 304.1 305.8 307.3 307.4 307.5 308.4 309.1 310.5 310.6 У1. У2. У3. У4. У8. У9. У10. У11. У12. У13. У14. У15. У16. У17. У18. У19. У20. У01.1 У01.4 У01.5
	1. Жилищная политика новых форм собственности. Основные принципы федеральной жилищной политики. Типовые структуры эксплуатационных организаций. 2. Организация работ по технической эксплуатации зданий. Параметры , характеризующие техническое состояние зданий. 3. Износ зданий. Физический износ. Моральный износ. 4. Срок службы здания. Эксплуатационные требования к зданиям. 5. Капитальность зданий 6. Зависимость износа инженерных систем и конструкции зданий от уровня их эксплуатации 7. Система планово-предупредительных ремонтов 8. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально-отремонтированных и модернизированных зданий. 9. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений. 10. Содержание помещений и придомовой территории				
		В том числе практических занятий	30	8	22

Практическое занятие №1. Расчет основных характеристик диспетчерских служб	-	2	У02.1 У02.2 У02.3
Практическое занятие №2. Оформление документации по результатам общего осмотра здания	-	2	У03.1 У03.3 У04. У04.2
Практическое занятие №3. Определение износа конструктивных элементов здания (окон, дверей пола и отделочные работы)	2	-	У04. У05.3 У06.2 У07.2 У07.5
Практическое занятие №4. Определение среднего срока службы элементов здания	-	2	У08.3 У09.1 У10.6
Практическое занятие №5. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий	-	2	У11.1
Практическое занятие № 6. Характерные повреждения стен и способы их устранения	-	1	
Практическое занятие №7. Определение температуры на поверхности стены	-	1	
Практическое занятие №8. Определение деформации стен	-	2	
Практическое занятие №9. Определение прогиба в плите перекрытия	-	2	
Практическое занятие №10. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем отопления	-	2	
Практическое занятие № 11. Изучение методов наладки систем горячего водоснабжения	-	1	
Практическое занятие №12. Определение физического износа инженерного оборудования	1	-	
Практическое занятие №13. Составление дефектной ведомости помещений	2	-	
Практическое занятие №14. Расчет физического износа зданий и сооружений	2	-	
Практическое занятие №15. Оформление актов при эксплуатации зданий	-	2	
Практическая работа №16 Виды	-	2	

	и объемы работ при благоустройстве				
	Практическое занятие №17. Организация работ при благоустройстве		1	-	
	Практическое занятие №18. Проведение и приемка выполненных работ по содержанию и благоустройству		-	1	
Промежуточная аттестация		6	6	-	ПК 4.1. – 4.3. ОК 01.- 11.
В том числе:					
Экзамен		6	6	-	
Консультации:		-	-	-	
Т.04.01.02 Оценка технического состояния зданий и сооружений	Содержание 1. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий 2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов здания 3. Защита зданий от преждевременного износа. 4. Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации 5. Методика оценки технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. Коррозия арматуры в бетоне, факторы, вызывающие разрушение арматуры в бетоне. 6. Методика оценки технического состояния каменных конструкций (конструкций из силикатных, минеральных, природных каменных материалов). 7. Методика оценки технического состояния металлических конструкций. 8. Методика оценки технического состояния деревянных конструкций, полимерных конструкций. 9. Оценка технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений 10. Методика оценки	22	6	16	31. 33. 34. 36. 37. 38. 39. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 301.1 301.3 301.4 301.7 302.1 303.1 303.3 304.1 305.8 307.3 307.4 307.5 308.4 309.1 310.5 310.6 У1. У2. У3. У4. У8. У9. У10. У11. У12. У13. У14. У15. У16. У17. У18. У19. У20. У01.1 У01.4 У01.5 У01.6 У01.9 У02.1 У02.2

	технического состояния и эксплуатационных характеристик инженерных систем.				У02.3 У03.1 У03.3 У04.
	В том числе практических занятий	8	4	4	У04.2 У04.
	Практическое занятие №19 Оценка технического состояния фасадов здания		2	-	У05.3 У06.2 У07.2
	Практическое занятие №20. Определение прогиба в плите перекрытия		-	-	У07.5 У08.3 У09.1
	Практическое занятие №21. Оценка технического состояния инженерных систем		2	2	У10.6 У11.1
	Практическое занятие №22. Оценка технического состояния здания в целом		-	1	
	Практическое занятие №23. Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений		-	1	
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Составление плана текущего ремонта строительного объекта; 2. Заполнение журнала технического осмотра и составление акта по результатам осмотра; 3. Расчёт физического износа конструктивных элементов и инженерного оборудования здания; 4. Выполнение чертежа усиления предложенного элемента строительного объекта в графическом редакторе (КОМПАС, AutoCAD); 5. Расчёт и построение графика планово-предупредительных ремонтов в графическом редакторе (КОМПАС, AutoCAD) 6. Оценка техническое состояние конструктивных элементов строительного объекта; 7. Оценка техническое состояние инженерных и электрических сетей, инженерного и электрического оборудования строительного объекта.		28	28	-	ПО1., ПО2., ПО4., ПО6., ПО7., ПО8
Производственная практика раздела 1 Виды работ 1. Определение сроков службы элементов здания; 2. Выявление дефектов, возникающих в конструктивных элементах зданий; 3. Установление маяков и наблюдение за деформациями; ведение журнала		42	42	-	ПО1., ПО2., ПО4., ПО6., ПО7., ПО8

наблюдений; 4. Проведение технических осмотров общего имущества и подготовка к сезонной эксплуатации.				
Экзамен (квалификационный)	12	12	-	ПК 4.1. – 4.4. ОК 01.- 11.
В том числе:				
Экзамен	6	6	-	
Консультации:	6	6	-	
Всего	190	134	56	

2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Т.04.01.01 Техническая эксплуатация зданий и сооружений

Основные понятия и термины по теме: ЖКХ, ТЭЖиС, жилищная политика, строительная организация, физический износ, моральный износ, срок службы здания, капитальность здания, текущий ремонт, модернизация, капитальный ремонт, придомовая территория, живая изгородь, декоративная стенка.

План изучения темы:

1. Жилищная политика новых форм собственности. Основные принципы федеральной жилищной политики. Типовые структуры эксплуатационных организаций.

Жилищный фонд. Понятие классификация недвижимости. Жилищный фонд как элемент недвижимости. Новая жилищная политика. Основные принципы федеральной жилищной политики. Новые формы собственности - создание товариществ собственников жилья, кондоминиумов и т.п. Решение правительственных органов в части строительства и эксплуатации жилых и общественных зданий, документы по новому жилищному строительству, эксплуатации и приватизации жилищного фонда.

Типовые структуры эксплуатационных организаций Организационная структура эксплуатационных и ремонтных служб.

- Централизованное и децентрализованное управление коллективами.
- Права и обязанности инженерно-технических работников и другого эксплуатационного персонала.
- Аварийные и диспетчерские службы в системе технической эксплуатации зданий.
- Зависимость количества отказов инженерных систем и оборудования зданий от их сложности.

Расчет числа рабочих в аварийных и диспетчерских службах. Методика расчета аварийно-диспетчерских служб графическим и аналитическим способом.

2. Организация работ по технической эксплуатации зданий. Параметры, характеризующие техническое состояние зданий.

Организация работ по технической эксплуатации зданий

- Задачи технической эксплуатации зданий.
- Правила и нормы технической эксплуатации зданий.
- Комплекс мероприятий по технической эксплуатации зданий (техническая эксплуатация зданий и техническое обслуживание элементов зданий).
- Мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы зданий. Прогрессивные методы организации технической эксплуатации зданий.

Параметры, характеризующие техническое состояние здания

3. Износ зданий. Физический износ. Моральный износ.

Зависимость износа инженерных систем и конструкций зданий от уровня их эксплуатации

- Нормативный и преждевременный износ элементов зданий. Зависимость межремонтных сроков от уровня организации технической эксплуатации.
- Общие сведения об износе зданий. Критерии оценки износа зданий и его элементов.
- Физический и моральный износ элементов здания. Влияние параметров состояния строительного материала на его износ.
- Факторы, вызывающие износ зданий. Методы определения физического и морального износа.

Мероприятия по увеличению межремонтных сроков.

4. Срок службы здания. Эксплуатационные требования к зданиям.

Средний срок службы элементов здания и его межремонтный срок. Эксплуатационные требования к зданию.

Срок службы зданий. Эксплуатационные требования к зданиям

- Службы элементов здания. Общие представления об оптимальном, нормативном и действительном сроках службы зданий, конструктивных элементов и инженерного оборудования.
- Отклонения конкретного значения срока службы от среднего своего значения.
- Пределы отклонения. Наиболее целесообразные сроки производства ремонтов.
- Основные эксплуатационные требования.
- Методика расчета среднего срока службы элементов здания.

5. Капитальность зданий.

Группы капитальности зданий. Срок службы здания и его элементов в зависимости от группы капитальности.

Влияние группы капитальности здания на его первоначальную стоимость, оптимальный срок службы и эксплуатационные качества. Стоимость эксплуатации ее влияние на оптимальный срок службы

6. Зависимость износа инженерных систем и конструкции зданий от уровня их эксплуатации

Системы водоснабжения и их классификация. Водопроводная арматура: запорно-регулирующая, водоразборная, предохранительная. Водомерный узел. Тупиковые и кольцевые сети. Централизованная система горячего водоснабжения. Способы прокладки систем горячего и холодного водоснабжения.

Система канализации. Сточные воды. Внутренняя канализация. Системы внутренней канализации: хозяйственно-бытовая, производственная, дождевая. Составляющие внутренней канализации: приемники сточных вод, гидравлические затворы, отводные магистральные трубы, ревизии, выпуски. Наружная канализация. Составляющие наружной канализации: подземные трубопроводы с колодцами, местные очистные сооружения, насосные станции. Параметры испытаний внутренней канализации и водостоков. Эксплуатация канализации зданий.

Системы отопления и их классификация. Теплоносители. Трубопроводы. Нагревательные приборы. Запорная и регулирующая арматура. Виды систем центрального отопления зданий. Монтаж и регулирование работы систем отопления. Приемка в эксплуатацию после монтажа и капитального ремонта. Неисправности отопительных систем. Пути уменьшения затрат на эксплуатацию систем отопления. Параметры испытаний систем теплоснабжения и систем центрального отопления. Средства автоматического регулирования и диспетчеризации инженерных систем.

Системы газоснабжения. Газопроводы низкого, среднего и высокого давления. Система городского газоснабжения. Устройство домовых газопроводов. Параметры испытаний газопровода. Эксплуатация домовых газопроводов и приборов. Техника безопасности в газовом хозяйстве.

Системы вентиляции и их классификация. Системы кондиционирования воздуха помещений. Приемка вентиляционных систем и систем кондиционирования в эксплуатацию. Неисправности вентиляционных систем.

Системы электроснабжения зданий и сооружений. Виды электрических сетей и электрооборудования. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. Электрические и слаботочные сети. Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей (проводов). Источники света. Эксплуатация и ремонт осветительных сетей и установок. Периодичность осмотра, чистка, смена ламп. Контроль освещённости. Электропотребление и экономия электроэнергии

7. Система планово-предупредительных ремонтов

Система планово-предупредительных ремонтов

- Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов.
- Оценка технического состояния конструктивных элементов здания и здания в целом.
- Совокупность мероприятий системы планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания элементов зданий.
- Порядок назначения зданий на капитальный ремонт. Подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта.
- Планирование текущего ремонта.

8. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально-отремонтированных и модернизированных зданий.

Основные требования к приемке в эксплуатацию новых зданий и сооружений и после их капитального ремонта.

Приемочные комиссии их состав и работа

Основные требования, допускающие изменения планировки помещений, надстройку или перестройку зданий, а также производство работ по повышению степени благоустройства помещений, порядок оформления и выдачи разрешений на переустройство зданий.

Контроль, права и обязанности инженерно-технических работников эксплуатационных организаций за выполнением технологических правил и проекта производства работ.

9. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений.

Определение физического износа. Особенности эксплуатации общественных зданий. Отличительные мероприятия по эксплуатации общественных зданий: административных, культурно-просветительных, научных, учебно-воспитательных, лечебно-оздоровительных, коммунальных и торговых

10. Содержание помещений и придомовой территории

Пределы благоустройства придомовой территории. Перечень работ по благоустройству: станковка мусорных баков для различных категорий бытовых отходов; чистка территории от выпавших осадков и мусора; обустройство зон отдыха и их содержание в должном состоянии; обеспечение гарантий отсутствия угроз для жизни и здоровья жильцов; содержание мест общего пользования; содержание наземных и подземных парковок; принятие мер по дезинфекции и дезинсекции объектов; содержание газонов и уход за цветущими насаждениями; установка ограждений; обустройство и содержание детских и летних площадок; содержание фасада здания, ворот, лавочек и других элементов.

Площадь зелёных насаждений квартала (микрорайона). Нормы примыкания территории к лесопарку, городскому скверу, или саду. Площадь зеленых насаждений при благоустройстве одного дома или группы домов. Расположение для жителей домов детских игровых площадок, стоянок личных автомобилей, а также площадок для занятий физкультурой, отдыха и хозяйственных целей. Размещение живой изгороди или декоративной стенки.

Практические занятия

1. Расчет основных характеристик диспетчерских служб;
2. Оформление документации по результатам общего осмотра здания;

3. Определение износа конструктивных элементов здания (окон, дверей пола и отделочные работы);
4. Определение среднего срока службы элементов здания;
5. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально отремонтированных и модернизированных зданий;
6. Характерные повреждения стен и способы их устранения;
7. Определение температуры на поверхности стены;
8. Определение деформации стен;
9. Определение прогиба в плите перекрытия;
10. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем отопления;
11. Изучение методов наладки систем горячего водоснабжения;
12. Определение физического износа инженерного оборудования;
13. Составление дефектной ведомости помещений;
14. Расчет физического износа зданий и сооружений;
15. Оформление актов при эксплуатации зданий;
16. Виды и объемы работ при благоустройстве;
17. Организация работ при благоустройстве;
18. Проведение и приемка выполненных работ по содержанию и благоустройству.

Т.04.01.02 Оценка технического состояния зданий и сооружений

Основные понятия и термины по теме: обследование зданий, оценка эксплуатационных характеристик, преждевременный износ, эксплуатация зданий, оценка технического состояния, коррозия арматуры, методика оценки технического состояния.

План изучения темы:

1. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий.

Аппаратура, приборы и методика контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании. Инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств материалов и конструкций. Аппаратура, применяемая для обследования конструкций зданий.

2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов здания.

Способы оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий. Определение параметров надежности строительных конструкций, инженерных систем, устройств: параметров микроклимата, освещенности и звукоизоляции помещений; параметров, характеризующих физико-механические свойства материала конструкций. Обработка и анализ полученных параметров, характеризующих свойства материала и конструкций.

3. Защита зданий от преждевременного износа.

Причины, вызывающие преждевременный износ перегородок. Методы их обнаружения, предупреждения и восстановления перегородок. Методика оценки состояния крыш в зависимости от их конструкций и материала покрытия. Причины, вызывающие преждевременный износ элементов крыш. Влияние температурно-влажностного режима. Особенности эксплуатации чердачных и совмещенных крыш. Методика оценки состояния конструкций лестниц. Причины, вызывающие преждевременный износ. Эксплуатация лестничных клеток, обеспечение изоляции лестничных помещений, их освещенности и вентиляции. Методика оценки состояния конструкций окон, дверей и световых фонарей. Основные причины, вызывающие преждевременный износ оконных и дверных устройств, методы их обнаружения и предупреждения.

4. Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

- Особенности работы элементов зданий в зимний и весенне-летний периоды.
- Составление планов подготовки зданий к сезонной эксплуатации.

- Подготовка отопительных систем и источников теплоснабжения.
- Утепление зданий.
- Обеспечение температурно-влажностного режима чердачных помещений.
- Подготовка к сезонной эксплуатации конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий.
- Порядок оформления готовности зданий к сезонной эксплуатации.
- Осенний и весенний осмотры.
- Составление графиков и актов подготовки зданий к эксплуатации в зимний и весенне-летний периоды.
- В соответствии с заданием студентам провести визуальный осмотр конструкций здания, составить ведомость дефектов.

5. Методика оценки технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. Коррозия арматуры в бетоне, факторы, вызывающие разрушение арматуры в бетоне.

Порядок и правила определения физического износа основных конструктивных элементов и здания в целом. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений, конструктивных элементов и фасада здания. Методика оценки технического состояния оснований, фундаментов, подвальных помещений. Влияние нарушения исправности покрытий и вертикальной планировки территорий на состояние оснований и подземных элементов зданий сооружений.

6. Методика оценки технического состояния каменных конструкций (конструкций из силикатных, минеральных, природных каменных материалов).

Оценка технических и эксплуатационных характеристик состояния фасада здания. Методика оценки состояния фасада здания в зависимости от вида декоративной отделки и сложности архитектурного оформления. Взаимосвязь работы архитектурно-конструктивных элементов фасадов и стен зданий. Элементы фасадов зданий, неисправность которых влияет на эксплуатационные качества стен зданий. Виды неисправности карнизов, эркеров, балконов, других элементов фасадов, причины и вызывающие, методы определения неисправностей. Способы предупреждения преждевременного износа элементов фасада. Сроки проведения текущего и капитального ремонтов.

7. Методика оценки технического состояния металлических конструкций.

Оценка технических и эксплуатационных характеристик состояния металлических конструкций. Методика оценки технического состояния металлических конструкций. Причины, вызывающие преждевременное старение металлических конструкций. Методы предупреждения. Методы определения неисправности. Сроки проведения капитального и текущего ремонта.

8. Методика оценки технического состояния деревянных конструкций, полимерных конструкций.

Методика оценки состояния деревянных конструкций, полимерных конструкций. Особенности эксплуатации.

Методика оценки состояния крыш в зависимости от их конструкций и материала покрытия. Причины, вызывающие преждевременный износ элементов крыш. Влияние температурно-влажностного режима. Особенности эксплуатации чердачных и совмещенных крыш.

9. Оценка технического состояния конструктивных элементов зданий и сооружений

Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания. Методика оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины их вызывающие и методы предупреждения.

Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик конструктивных элементов здания. Методика оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины их вызывающие и методы предупреждения

Методика оценки состояния конструкций перекрытия. Основные неисправности перекрытий, признаки их появления. Причины вызывающие преждевременный износ перекрытий, методы их определения. Методика оценки состояния конструкций полов. Причины, вызывающие их преждевременный износ. Методы определения преждевременного износа. Методика оценки состояния конструкции перегородок в зависимости от их материалов и монтажных размеров.

Причины, вызывающие преждевременный износ перегородок. Методы их обнаружения, предупреждения и восстановления перегородок. Методика оценки состояния конструкций лестниц. Причины, вызывающие преждевременный износ. Эксплуатация лестничных клеток, обеспечение изоляции лестничных помещений, их освещенности и вентиляции. Методика оценки состояния конструкций окон, дверей и световых фонарей. Основные причины, вызывающие преждевременный износ оконных и дверных устройств, методы их обнаружения и предупреждения

10. Методика оценки технического состояния и эксплуатационных характеристик инженерных систем

Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоснабжения, водоотведения, мусороудаления, отопления и вентиляции.

Практические занятия

19. Оценка технического состояния фасадов здания;
20. Определение прогиба в плите перекрытия;
21. Оценка технического состояния инженерных систем;
22. Оценка технического состояния здания в целом;
23. Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений.

3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ О ВЫПОЛНЕНИИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебного курса; приобретают навыки работы с литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы оценки технического состояния здания в целом, а также методы оценки технического состояния конструкций и инженерных систем здания.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная выполнена не в полном объеме или не соответствует требованиям, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам шифра (номер зачетки), табл. 1.

Например: задания, которые должен выполнять студент, шифр которого 3529, имеет вариант 12 (в клетке на пересечении строки 2 и столбца 9).

Таблица 1 – Варианты заданий

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	11	1	13	12	6	14	6	1	2	4
2	3	4	6	9	2	2	8	9	12	3
3	8	10	7	1	8	4	6	13	10	11
4	9	1	8	2	15	3	14	8	7	10
5	7	4	9	11	5	15	2	10	4	9
6	14	15	5	6	1	7	1	5	3	4
7	5	10	10	7	10	9	7	13	13	8
8	12	9	3	4	11	2	5	8	6	7
9	13	4	8	5	12	8	15	13	9	15
0	11	14	15	1	13	2	3	4	2	10

Получив вариант контрольной работы, обучающийся должен:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
- 4) ознакомиться с подобранной информацией;
- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект, таблицу, схему, план ответа и др.
- 6) провести расчеты, решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
- 7) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основным шрифтом Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы симметрично тексту. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий). Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1

T.04.01.01 Техническая эксплуатация зданий и сооружений

1 вариант

Теоретические вопросы

1 Реформа ЖКХ

2. Содержание системы технической эксплуатации жилых зданий.

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 2-х этажного жилого здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис. 1, если:

-срок эксплуатации здания 25 лет,

-некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:

вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,9м;

-фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;

-высота этажа 2,8 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

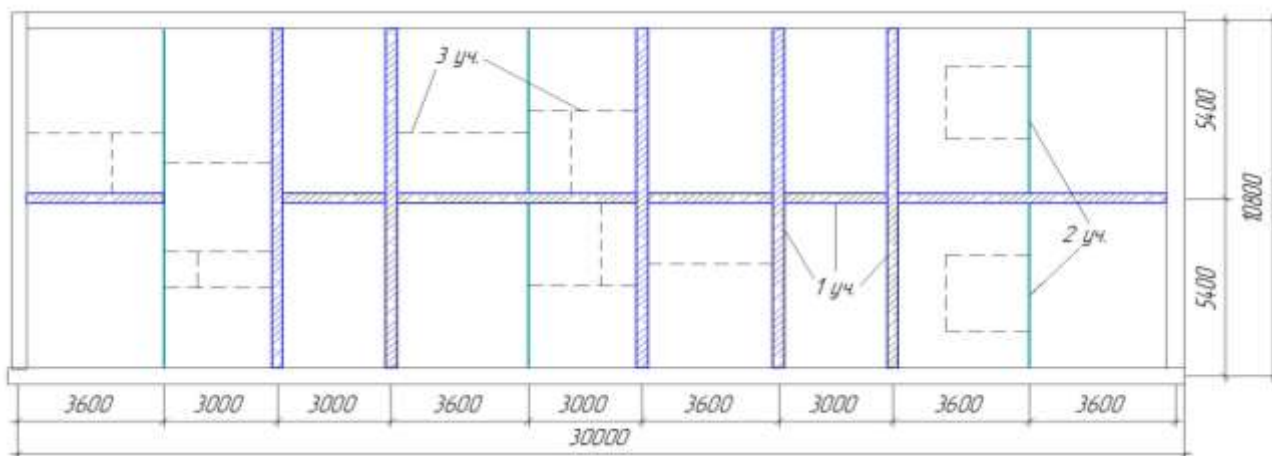


Рисунок 1 – План здания, для всех вариантов контрольной работы №1

2 вариант

Теоретические вопросы

1 Понятие и критерии надежности

2. Отказы несущих и ограждающих конструкций

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 3-х этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 27 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм. -0,8м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,0 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

3 вариант

Теоретические вопросы

1. Формы собственности и использования жилья
2. Физический износ и моральное старение

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 4-х этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 30 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,7 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,9 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

4 вариант

Теоретические вопросы

1. Обслуживание жилого фонда объединенными диспетчерскими службами.
2. Характерные уязвимые места и дефекты конструкций

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 5-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 16 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,5 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,7 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

5 вариант

Теоретические вопросы

1. Отказы несущих и ограждающих конструкций (их классификация).
2. Техническое обслуживание и ремонт лифтов

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 6-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 18 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-1,1 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,8 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

6 вариант

Теоретические вопросы

1. Обслуживание жилого фонда аварийно-ремонтными службами
2. Группы зданий по капитальности

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 8-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 25 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-1,0 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,1 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

7 вариант

Теоретические вопросы

1. Расчет конструкций по предельным состояниям
2. Причины и механизм износа отдельных конструкций и здания в целом

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 9-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 21 год,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,6 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,2 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

8 вариант

Теоретические вопросы

1. Основные принципы управления недвижимостью.
2. Техническое обслуживание и содержание лестничных клеток

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 10-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 35 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,8 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,3 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

9 вариант

Теоретические вопросы

1. Организация эксплуатации производственного и жилого фондов.
2. Система ремонтов

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 12-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 32 года,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-0,9 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,7 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

10 вариант

Теоретические вопросы

1. Сроки службы конструкций и материалов.
2. Работы, выполняемые при подготовке зданий к весенне-летнему периоду.

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 6-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 17 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм. - 0,5 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,9 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

11 вариант

Теоретические вопросы

1. Приемка зданий в эксплуатацию. Работа рабочей комиссии.

2. Работы, выполняемые при подготовке зданий к осенне-зимнему периоду

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 15-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 40 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.-1,2 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,8 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

12 вариант

Теоретические вопросы

1. Приемка зданий в эксплуатацию. Работа государственной комиссии.
2. Техническое обслуживание и содержание чердачных помещений

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 13-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 26 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.- 0,7 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,0 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

13 вариант

Теоретические вопросы

1. Содержание системы технической эксплуатации жилых зданий
2. Работы, выполняемые при подготовке зданий к сезонной эксплуатации

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 9-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 36 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм. -1,1 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 3,1 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

14 вариант

Теоретические вопросы

1. Виды и работы технического обслуживания
2. Техническое обслуживание и содержание подвальных помещений

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 5-и этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 15 лет,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм.- 0,7 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,8 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

15 вариант

Теоретические вопросы

1. Техническое обслуживание и содержание квартир.
2. Работы, выполняемые при проведении осмотров отдельных элементов зданий

Практические задания

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 4-х этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, см. рис.1 если:

- срок эксплуатации здания 32 года,
- некоторые факторы, влияющие на износ конструкций:
вибрация от городского транспорта, грунтовые воды на отм. -1,0 м;
- фундаменты ленточные, наружные и внутренние стены из кирпича, перекрытия железобетонные, кровля рулонная;
- высота этажа 2,7 м.

2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

Выполнение контрольной работы № 1 по МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений. Т.04.01.01 Техническая эксплуатация зданий и сооружений помогает лучше изучить основные положения, уяснить суть различных теоретических подходов к этим проблемам.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

- 1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;
- 2) типовые практические задания, содержащие или условную ситуацию, которая отражает различные модели, функциональные зависимости, причинно-следственные связи, или графики, тесты, вопросы к размышлению, аналитические ситуации.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются ВСН 53-86(р) и типовые альбомы.

Примеры выполнения типовых заданий

Задание:

1. Выполнить расчет физического износа основных конструктивных элементов 2-х или 3-х этажного здания, инженерного оборудования, электрических сетей и здания в целом, зная срок эксплуатации здания, некоторые факторы, влияющие на износ конструкций.
2. Проанализировать полученные данные и сделать вывод по виду предполагаемого ремонта, составить примерный перечень работ.

Решение:

Содержание

Задание

Исходные данные

- Расчет физического износа фундаментов
- Расчет физического износа наружных стен
- Расчет физического износа внутренних стен
- Расчет физического износа перекрытий
- Расчет физического износа крыши
- Расчет физического износа кровли
- Расчет физического износа окон
- Расчет физического износа дверей
- Расчет физического износа полов
- Расчет физического износа лестниц
- Расчет физического износа внутреннего холодного водопровода
- Расчет физического износа внутреннего горячего водопровода
- Расчет физического износа канализации
- Расчет физического износа отопления
- Расчет физического износа электрооборудования
- Расчет физического износа здания в целом
- Вывод
- Список используемых источников

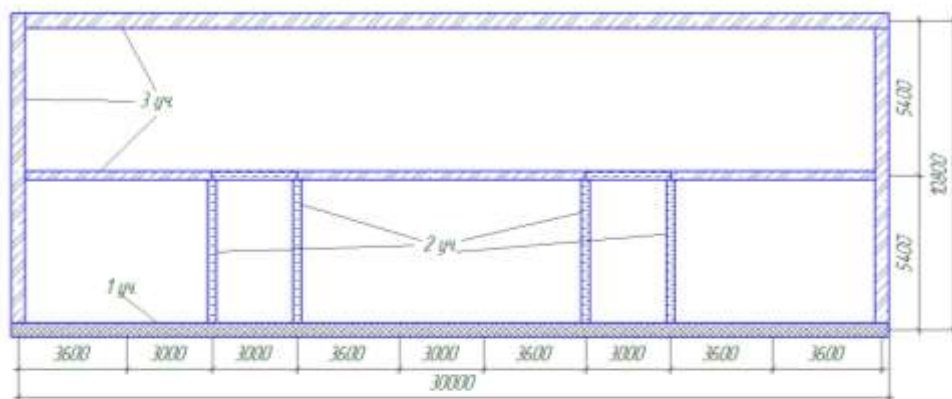
Исходные данные

- Конструктивная схема с поперечными и продольными несущими стенами.
- Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные
- Стены наружные – однослойные керамзитобетонные панели толщиной 30 см.
- Стены цокольные – сборные железобетонные толщиной 20 см.
- Стены внутренние – сборные железобетонные панели толщиной 12 и 16 см.
- Перекрытия – сборные железобетонные панели толщиной 16 см.
- Перегородки – сборные железобетонные панели толщиной 6 см.
- Лестницы – сборные железобетонные марши и площадки.
- Крыша – с холодным чердаком и с внутренним водостоком.
- Кровля – рулонная четырехслойная.
- Двери внутренние – щитовой конструкции.
- Окна и балконные двери – со спаренными переплетами.

Расчет физического износа фундаментов

Факторы, влияющие на износ фундаментов:

1. Влияние инженерного оборудования
2. Вибрация транспорта



Признаки износа:

1 участок: мелкие трещины в цоколе, местные нарушения штукатурного слоя цоколя и стен (0-20%)

$$S_1 = 24 \text{ м}^2$$

2 участок: трещины, частичное разрушение блоков (до арматуры), (41-60%)

$$S_2 = 26,88 \text{ м}^2$$

3 участок: выщелачивание раствора из швов между блоками, следы увлажнения цоколя и стен подвала (41-60%)

$$S_3 = 55,68 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общ}} = 106,56 \text{ м}^2$$

Определяем физический износ

$$\Phi_1 = 20\%$$

$$\Phi_2 = 41 + ((60 - 41) / 4 * 2) = 50,5\%$$

$$\Phi_3 = 41 + ((60 - 41) / 4 * 2) = 50,5\%$$

$$\Phi_{\text{фунд}} = 20 * 24 / 106,56 + 50,5 * 26,88 / 106,56 + 50,5 * 55,68 / 106,56 = 43,64\%$$

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: затирка трещин

2 участок: заделка швов и разрушенных блоков, усиление фундаментов местами

3 участок: восстановление гидроизоляции

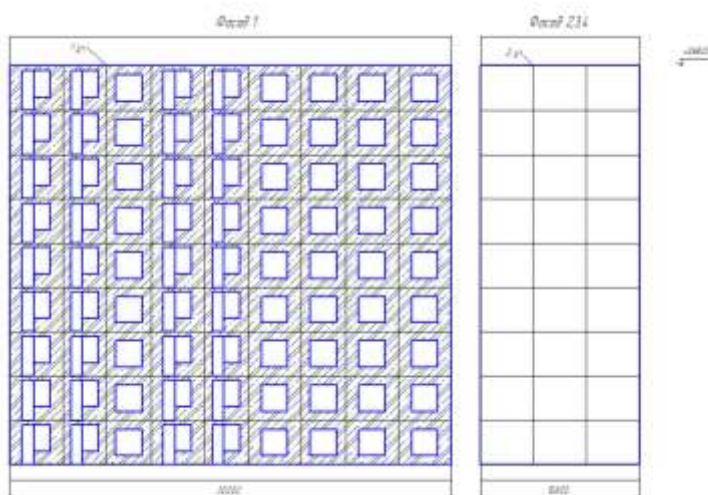
Расчет физического износа наружных стен

Факторы, влияющие на износ наружных стен:

1. Влага под балконом

2. Влага на подкарнизной части

Признаки износа:



1 участок: глубоко раскрытые усадочные трещины, выветривание раствора в стыках, следы постоянных протечек, промерзание и продувание через стыки (31-40%)

1 фасад

$$S_1 = S_{\text{фасад1}} - S_{\text{окон}} = 30 \cdot 26,8 - 3,11 \cdot 36 - 3,24 \cdot 45 = 522,24 \text{ м}^2$$

2 участок: выбоины местами в фактурном слое, ржавые потеки, загрязнение и выцветание наружной отделки (11-20%)

2, 3, 4 фасады

$$S_2 = S_{\text{фасад2}} + S_{\text{фасад3}} + S_{\text{фасад4}} - S_{\text{окон}} = 26,8 \cdot 10,8 + 26,8 \cdot 10,8 + 30 \cdot 26,8 - 18 \cdot 3,11 - 63 \cdot 3,24 = 1081,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общ}} = 1603,74 \text{ м}^2$$

$$\Phi_1 = 40\%$$

$$\Phi_2 = 20\%$$

$$\Phi_{\text{стен}} = 40 \cdot 522,24 / 1603,74 + 20 \cdot 1081,5 / 1603,74 = 26,5\%$$

Округляем до 25%

Панель из 1 слоя железобетона, срок службы принимаем 100 лет, тогда при сроке эксплуатации 23 года получим физический износ 28%.

$$K_6 = 0,38$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_{\text{стен}} = 28 \cdot 0,38 = 10,64\%, \text{ округляем до } 10\%$$

В соответствии с п. 1.5. принимаем $\Phi_{\text{стен}} = 25\%$

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: вскрытие, зачеканка, герметизация стыков

2 участок: заделка выбоин, подмазка фактурного слоя.

Расчет физического износа внутренних стен

Факторы, влияющие на износ внутренних стен:

1. Вибрация от движения лифта
2. Влага в кухнях и санузлах

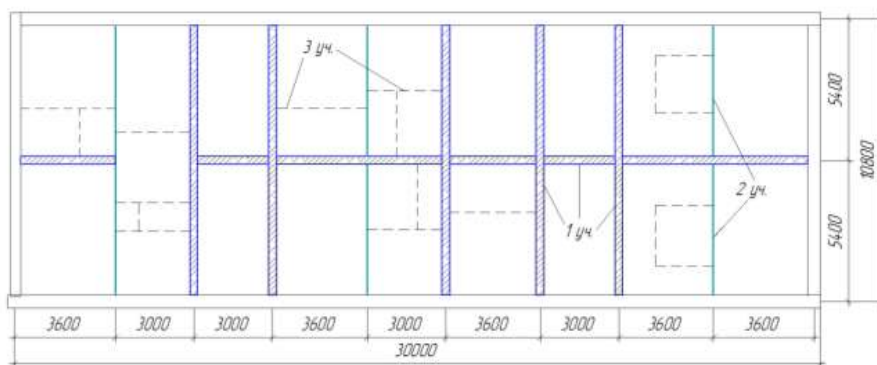
Признаки износа:

1 участок: глубокие трещины и выкрошивание раствора в местах сопряжения со смежными конструкциями (21-40%)

$$S_1 = 2268 \text{ м}^2$$

2 участок: трещины в местах сопряжения с плитами перекрытий и заполнения дверных проемов (0-20%)

Внутренние стены



Межкомнатные стены

$$S_2 = 874,8 \text{ м}^2$$

3 участок: большие сколы в панелях в местах примыкания к перекрытиям, разрушение защитного слоя, трещины по всей панели (41-60%)

Перегородки в кухнях и санузлах

$$S_3 = 1339,2 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общ}} = 4482 \text{ м}^2$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_1=40\%$$

$$\Phi_2=20\%$$

$$\Phi_3=41+((60-41)/5*3)=52,4\%$$

$$\Phi_{\text{вн.стен}}=40*2268/4482+20*874,8/4482+52,4*1339,2/4482=39,8\%$$

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: заделка стыков, укрепление панелей

2 участок: заделка трещин

3 участок: заделка и расшивка трещин, усиление ослабленных мест перегородок

Расчет физического износа перекрытий

Факторы, влияющие на износ перекрытий:

1. Влага в местах сопряжения со стенами

Признаки износа:

1 участок: развивающиеся трещины у опорных участков плит, прогибы (41-50%)

Перекрытия 1 и 9 этажей $S_1=518,4 \text{ м}^2$

2 участок: трещины, следы протечек или промерзания в местах примыкания к наружным стенам (31-40%)

Перекрытия 2-8 этажей

$$S_2=2073,6 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общ}}=2592 \text{ м}^2$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_1=50\%$$

$$\Phi_2=31+((40-31)/3*2)=37\%$$

$$\Phi_{\text{перек}}=50*518,4/2592+37*2073,6/2592=39,6\%$$

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: усиление опорных участков плит, заделка трещин

2 участок: заделка трещин, устранение причин намокания плит

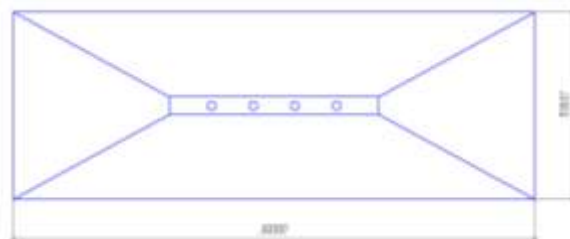
Расчет физического износа крыши

Факторы, влияющие на износ крыши:

1. Атмосферные осадки

Признаки износа: трещины в панелях, следы протечек, оседание утеплителя, его высокая влажность (21-40%)

$$S_1=30*10,8+8,64=332,64 \text{ м}^2$$



Определяем физический износ:

$$\Phi_1=21+((40-21)/5*4)=26,2\%$$

$$\Phi_{\text{крыши}}=26,2*332,64/332,64=26,2\%$$

Округляем до 25%

Примерный состав работ для проведения ремонта: заделка трещин и выбоин, ремонт кровли

Расчет физического износа кровли

Факторы, влияющие на износ кровли:

1. Атмосферные осадки

Признаки износа: вздутие поверхности, трещины, ржавление настенных желобов, проникание влаги в местах примыканий, повреждение деталей водоприемного устройства (21-40%)

$$S_1 = 30 \cdot 10,8 + 8,64 = 332,64 \text{ м}^2$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_1 = 21 + ((40 - 21) / 7) \cdot 5 = 34,57\%$$

$$\Phi_{\text{крыши}} = 34,57 \cdot 332,64 / 332,64 = 34,57\%$$

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта: смена верхнего слоя рубероида с разрезкой вздувшихся мест и дополнительным покрытием еще 1 слоем, ремонт желобов, решеток и водоприемных устройств.

Расчет физического износа окон

Факторы, влияющие на износ окон

1. Атмосферные осадки

Признаки износа:

1 участок: нижний брус оконного переплета и подоконная доска поражены гнилью, древесина расслаивается, переплеты расшатаны (41-60%)

Окна 1 и 9 этажей

$$S_1 - 36 \text{ окон}$$

2 участок: оконные переплеты разошлись, покособились и расшатались в углах, отсутствии отливов (21-40%)

Окна 2-8 этажей

$$S_2 - 126 \text{ окон}$$

$$S_{\text{общ}} - 162 \text{ окна}$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_1 = 60\%$$

$$\Phi_2 = 21 + ((40 - 21) / 6) \cdot 4 = 33,67\%$$

$$\Phi_{\text{окон}} = 60 \cdot 36 / 162 + 33,67 \cdot 126 / 162 = 39,52\%$$

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: ремонт переплетов, коробки и подоконной доски с добавлением нового материала

2 участок: ремонт переплетов, укрепление соединений накладками

Расчет физического износа дверей

Факторы, влияющие на износ дверей:

1. Биологические вредители
2. Переменные нагрузки
3. Наружные атмосферные осадки
4. Воздушная среда
5. Вибрация от транспорта, солнечная радиация
6. Внутренний влажностный режим

Признаки износа:

1 участок: повреждение наличников, повреждение и перекосы обвязок, коробок (21-40%)

Наружные двери – 2 штуки

2 участок: уплотнительные прокладки изношены или отсутствуют, трещины в местах сопряжения коробок со стенами, повреждены декоративные детали дверей (0-20%)

Квартирные двери – 45 штук

3 участок: дверные полотна осели или имеют неплотный притвор по периметру коробки, приборы частично утрачены или неисправны, дверные коробки перекошены, наличники повреждены (21-40%)

Межкомнатные двери – 105 штук

Всего: 152 штуки

Определяем физический износ:

$$\Phi_1 = 21 + ((40 - 21) / 7 * 4) = 31,86\%$$

$$\Phi_2 = 0 + ((20 - 0) / 6 * 4) = 13,33\%$$

$$\Phi_3 = 40\%$$

$$\Phi_{\text{дверей}} = 31,86 * 2 / 152 + 13,33 * 45 / 152 + 40 * 105 / 152 = 31,99\%$$

Округляем до 30%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: ремонт дверных полотен и коробок со сменой до 50% приборов

2 участок: восстановление уплотнительных прокладок, замена декоративных деталей с добавлением нового материала до 50%

3 участок: ремонт дверных полотен и коробок с заменой до 50% приборов

Расчет физического износа полов

Факторы, влияющие на износ полов:

1. Биологические вредители
2. Переменные нагрузки
3. Температурно-влажностный режим

Признаки износа:

1 участок: материал пола истерт, пробит, просадки основания местами (41-60%)

Линолеум

$$S_1 = 75,56 \text{ м}^2$$

2 участок: мелкие сколы и трещины отдельных плиток (0-20%)

Керамическая плитка

$$S_2 = 18,96 \text{ м}^2$$

3 участок: сколы, истертость, трещины и сильное коробление местами, отсутствие клепок по 5-10 штук, небольшие повреждения основания (21-40%)

Деревянные полы

$$S_3 = 127,2 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{общ}} = 221,72 \text{ м}^2$$

Определяем физический износ:

$$\Phi_1 = 41 + ((60 - 41) / 4 * 3) = 55,25\%$$

$$\Phi_2 = 20\%$$

$$\Phi_3 = 21 + ((40 - 21) / 7 * 6) = 37,29\%$$

$$\Phi_{\text{полов}} = 55,25 * 75,56 / 221,72 + 20 * 18,96 / 221,72 + 37,29 * 127,72 / 221,72 = 41,93\%$$

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: полная замена покрытия пола с использованием части старого материала

2 участок: замена отдельных плиток

3 участок: заделка щелей местами, циклевка пола, перестилка паркета отдельными местами

Расчет физического износа лестниц

Признаки износа:

1 участок: в подступенках глубокие трещины, маршевые плиты имеют трещины и обнажение арматуры, прогиб косяков (41-60%)

Лестничные марши 1, 2 этажа

1 – 2,5 марша

2 участок: выбоины и сколы местами в ступенях, перила повреждены (21-40%)

Лестничные марши 3-9 этажей

2 – 16 маршей

Всего – 18,5 маршей

Определяем физический износ:

$$\Phi_1 = 41 + ((60 - 41) / 5 * 4) = 56,2\%$$

$$\Phi_2 = 21 + ((40 - 21) / 4 * 3) = 35,25\%$$

$$\Phi_{\text{лестниц}} = 56,2 * 2,5 / 18,5 + 35,25 * 16 / 18,5 = 38,08\%$$

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта:

1 участок: усиление подступенков, заделка разрушенных мест, усиление маршевых плит;

2 участок: заделка отбитых мест, ремонт перил.

Расчет физического износа внутреннего холодного водопровода

Нормативная периодичность замены элементов внутреннего водопровода:

-трубопровода 29 лет

-кранов и запорной арматуры 14 лет

-сливных бачков 10 лет

Признаки износа: капельные течи в местах врезки кранов, отдельные повреждения трубопроводов, поражение коррозией отдельных участков трубопроводов, утечки воды

Наименование элементов системы	Срок службы	Удельный вес элемента восстановительной стоимости	Физический износ элемента по графику	Расчетный физический износ
Трубопровод оцинкованный	24	45	50	$45 * 50 / 100 = 22,5\%$
Краны запорные армированные	10	30	42	$30 * 42 / 100 = 12,6\%$
Сливные бачки керамические	4	25	27	$25 * 27 / 100 = 6,75\%$
Итого:				41,85%

Округляем до 40%

Примерный состав работ для проведения ремонта: замена водопровода как полностью исчерпавшего свой ресурс через 5 лет, частичная замена кранов и запорной арматуры, ремонт отдельных участков трубопровода, восстановление окраски трубопровода

Расчет физического износа внутреннего горячего водопровода

Нормативная периодичность замены элементов горячего водоснабжения:

-магистралей 14 лет

-стояков оцинкованных, змеевиков 19 лет

-запорной арматуры 14 лет

-смесителей 14 лет

Признаки износа: капельные течи в местах соединения трубопроводов и врезки запорной арматуры, нарушение работы отдельных змеевиков, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков, поражение коррозией магистралей отдельными местами

Наименование элементов системы	Срок службы	Удельный вес элемента восстановительной стоимости	Физический износ элемента по графику	Расчетный физический износ
Магистраль	10	40	43	$40 * 43 / 100 = 17,2\%$

оцинкованные				
Стояки оцинкованные	5	30	30	$30*30/100=9\%$
Змеевики	5	10	35	$10*35/100=3,5\%$
Смесители	10	10	43	$10*43/100=4,3\%$
Запорная арматура	10	10	43	$10*43/100=4,3\%$
Итого:				38,3%

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта: частичная замена запорной арматуры и отдельных змеевиков, замена отдельными местами труб магистралей, восстановление теплоизоляции

Расчет физического износа канализации

Нормативная периодичность замены элементов канализации:

- унитазов 20 лет
- моек, раковин, умывальников керамических 20 лет
- ванн, трубопроводов чугунных 29 лет

Наименование элементов системы	Срок службы	Удельный вес элемента восстановительной стоимости	Физический износ элемента по графику	Расчетный физический износ
Мойки, раковины, умывальники	4	25	31	$25*31/100=6,51\%$
Ванны чугунные	24	30	40	$30*40/100=12\%$
Унитазы	4	20	31	$20*31/100=6,2\%$
Трубопроводы чугунные	24	25	40	$25*40/100=10\%$
Итого:				34,71%

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта: заделка мест присоединения приборов и ремонт чугунных трубопроводов в отдельных местах, замена отдельных приборов

Расчет физического износа отопления

Нормативная периодичность замены элементов канализации:

- магистралей стальных 19 лет
- запорной арматуры 12 лет
- стояков стальных 29 лет

Наименование элементов системы	Срок службы	Удельный вес элемента восстановительной стоимости	Физический износ элемента по графику	Расчетный физический износ
Магистралы стальные	5	35	30	$35*30/100=10,5\%$
Стояки стальные	24	26	49	$26*49/100=12,74\%$
Радиаторы чугунные	24	30	39	$30*39/100=11,7\%$
Запорная арматура	1	9	17	$9*17/100=1,53\%$
Итого:				36,47%

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта: частичная замена стояков и отопительных приборов, замена теплоизоляции.

Расчет физического износа электрооборудования

Нормативная периодичность замены элементов электрооборудования:

- магистралей, ВРУ 19 лет
- электроприборов 14 лет
- Внутриквартрные сети 40 лет

Наименование элементов системы	Срок службы	Удельный вес элемента в восстановительной стоимости	Физический износ элемента по графику	Расчетный физический износ
Магистралей	5	20	30	$30 \cdot 30 / 100 = 6\%$
Внутриквартрные сети	24	25	40	$40 \cdot 40 / 100 = 10\%$
Электроприборы	10	30	43	$43 \cdot 100 = 12,9\%$
ВРУ	5	25	30	$30 \cdot 100 = 7,5\%$
Итого:				36,4%

Округляем до 35%

Примерный состав работ для проведения ремонта: замена отдельных участков сетей, приборов и ВРУ.

Расчет физического износа здания в целом

Наименование элементов здания	Удельный вес укрупненных конструкций	Удельный вес каждого элемента	Расчетный удельный вес элемента	Физический износ	
				По результатам оценки	Средневзвешенное значение
1	2	3	4	5	6
Фундаменты	4		4	40	1,6
Стены	43	86	37	25	9,25
Перегородки		14	6	40	2,4
Перекрытия	11		11	40	4,4
Крыша	7	40	2,8	25	0,7
Кровля		60	4,2	35	1,47
Полы	11		11	40	4,4
Окна	6	56	3,4	40	1,36
Двери		44	2,6	30	0,78
Отделочные работы	5		5		
Внутр. инж. оборуд.	10		10		
Отопление	1,7		1,7	35	0,6
Горячее водоснабжение	0,5		0,5	35	0,18
Холодное водоснабжение	0,4		0,4	40	0,16
Канализация	3,6		3,6	35	1,26
Электрооборудование	2,7		2,7	35	0,95
Лестницы	3		3	35	1,05
Итого:					28,96%

Вывод: подсчитав общий износ здания, который составил 28,96%, можно сделать вывод, что зданию необходим текущий ремонт. Примерный состав работ указан после соответствующих расчетов.

6 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Т.04.01.02 Оценка технического состояния зданий и сооружений

1 вариант

Теоретические вопросы

1. Аппаратура, приборы и методика контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании.
2. Методика оценки технического состояния и эксплуатационных характеристик инженерных систем

Практические задания

Задание 1

Опишите состав работ, входящий в обследование технического состояния оснований и фундаментов

При осмотре фундаментов фиксируют(опишите повреждения).

Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются.

При осмотре, проходящем при обследовании балконов , эркеров, лоджий необходимо установить:

2 вариант

Теоретические вопросы

1. Инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств материалов и конструкций (механические, электрические, геодезические, оптические, ультразвуковые).
2. Методика оценки технического состояния деревянных конструкций, полимерных конструкций.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).

7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

3 вариант

Теоретические вопросы

1. Способы оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.
2. Методика оценки технического состояния металлических конструкций

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

4 вариант

Теоретические вопросы

1. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов зданий.
2. Определение прогиба в плите перекрытия

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки

3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
9. Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

5 вариант

Теоретические вопросы

1. Порядок и правила определения физического износа основных конструктивных элементов и здания в целом.
2. Методика оценки технического состояния каменных конструкций (конструкций из силикатных, минеральных, природных каменных материалов)

Практические задания

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).

8. Описать существующие деформации
А) какими методами обследования и приборами пользовались
Б) какие повреждения
В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

6 вариант

Теоретические вопросы

1. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений, конструктивных элементов и фасада здания.
2. Подготовка зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отроков).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
А) какими методами обследования и приборами пользовались
Б) какие повреждения
В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

7 вариант

Теоретические вопросы

- 1 Методика оценки технического состояния стен. Виды износа, повреждения и разрушения, причины их вызывающие и методы предупреждения.
2. Защита зданий от преждевременного износа

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей

2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

8 вариант

Теоретические вопросы

- 1 Методика оценки состояния конструкций перекрытия
2. Методика оценки технического состояния бетонных и железобетонных конструкций. Коррозия арматуры в бетоне, факторы, вызывающие разрушение арматуры в бетоне.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).

8. Описать существующие деформации
А) какими методами обследования и приборами пользовались
Б) какие повреждения
В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

9 вариант

Теоретические вопросы

1. Методика оценки состояния конструкций полов. Причины, вызывающие их преждевременный износ. Методы определения преждевременного износа.
2. Аппаратура, приборы и методы контроля состояния и эксплуатационных свойств материалов и конструкций при обследовании зданий

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отроков).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
А) какими методами обследования и приборами пользовались
Б) какие повреждения
В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

10 вариант

Теоретические вопросы

1. Методика оценки состояния конструкции перегородок в зависимости от их материалов и монтажных размеров.
2. Заключение о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
9. Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

11 вариант

Теоретические вопросы

1. Методика оценки состояния крыш в зависимости от их конструкций и материала покрытия.
2. Оценка технического состояния здания в целом.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).

7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
- А) какими методами обследования и приборами пользовались
- Б) какие повреждения
- В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

12 вариант

Теоретические вопросы

1. Методика оценки состояния конструкций лестниц.
2. Оценка технического состояния инженерных систем

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отроков).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
- А) какими методами обследования и приборами пользовались
- Б) какие повреждения
- В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

13 вариант

Теоретические вопросы

1. Оценка технических и эксплуатационных характеристик состояния фасада здания
2. Определение прогиба в плите перекрытия.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
9. Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

14 вариант

Теоретические вопросы

1. Виды неисправности карнизов, эркеров, балконов, других элементов фасадов, причины и вызывающие, методы определения неисправностей
2. Оценка технического состояния фасадов здания.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).

7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

15 вариант

Теоретические вопросы

1. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик систем водоснабжения, водоотведения, мусороудаления, отопления и вентиляции.
2. Методика оценки эксплуатационных характеристик элементов здания.

Практические задания

Задание 1

Описать здание в котором вы проживаете по следующей схеме.

Назначение существующего здания

1. Количество этажей
2. Год постройки
3. Описание элементов здания:
 - а) наружные стены
 - б) внутренние стены
 - в) перекрытия
 - г) кровля
 - д) чердачное перекрытие
 - е) система отопления
 - ё) система вентиляции
 - ж) система горячего водоснабжения
 - з) система холодного водоснабжения
5. Состояние здания по наружному виду:
 - А) выветривание кладки,
 - Б) состояние перемычек,
 - В) деформации
6. Благоустройство площадки (планировка двора, наличие отросток).
7. Указать местоположение обследуемого участка. Описать геологию грунтов. Наличие подземных вод. Сейсмической активности (если есть).
8. Описать существующие деформации
 - А) какими методами обследования и приборами пользовались
 - Б) какие повреждения
 - В) предложите меры устранения этих дефектов (можно пользоваться ВСН 53-86 (р))
- 9 Вывод о состоянии конструктивных элементов и систем. Дать рекомендации по улучшению состояния здания.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Выполнение контрольной работы № 2 по МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений. Т.04.01.02 Оценка технического состояния зданий и сооружений помогает лучше изучить основные положения, уяснить суть различных теоретических подходов к этим проблемам.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению технической эксплуатации жилых и общественных зданий, а так же методам проведения оценки конструкций и инженерных сетей зданий.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, содержащие или условную ситуацию, которая отражает различные модели, функциональные зависимости, причинно-следственные связи, вопросы к размышлению, аналитические ситуации при определении физического износа конструктивных элементов здания и инженерных систем.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются ВСН 53-86(р) и типовые альбомы.

Примеры выполнения типовых заданий

Задание 1. Описать здание в котором Вы проживаете. И провести обследование конструктивных элементов здания.

1. Объект: Жилой двух-этажный дом
2. Объёмно- планировочное решение до реконструкции объекта:
 - Жилой дом , в плане имеет прямоугольную конфигурацию, размерами 11,5× 10,5 м, высота этажа 3 м.
 - Конструктивная схема: с поперечными и продольными стенами.
 - Фундаменты: ленточные, каменные с кирпичным цоколем.
 - Стены:
 - Наружные: из искусственных камней, толщиной 640 мм
 - Внутренние: несущие кирпичные стены, толщиной 380 мм
 - Перегородки кирпичные, толщина 120 мм
 - Перекрытия: ж/б многопустотные плиты , толщина 220 мм
 - Крыша: двухскатная
 - Кровля: трехслойная мастичная
 - Полы: деревянные
 - Двери: наружная металлическая; внутренняя деревянная.
 - Город - Магнитогорск
 - Расчетная температура наружного воздуха для города Магнитогорск + 22
 - Расчетная температура внутреннего воздуха для города Магнитогорск + 24
 - Глубина промерзания грунта: 1,6 м
 - Грунты: суглинки
 - Грунтовые воды: на отметке минус 0,9 м
 - Роза ветров построена на основании СНиПа 02.01.01-82
3. Объёмно- планировочное решение после реконструкции объекта:
 - Увеличение площади помещения

Таблица 1- Средняя скорость ветра в холодный и тёплый период времени

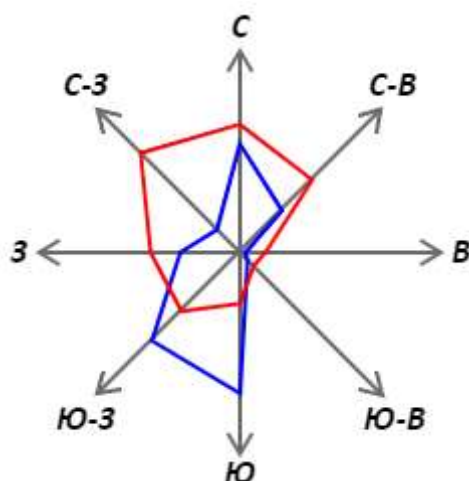


Рис. 1 Роза ветров

8 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.2.1 Оценочные средства для экзамена по МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
З _{4.1.7.} З _{4.1.8.} З _{4.1.9.} З _{4.1.16.} З _{4.2.3.} З _{4.2.10.} З _{4.2.11.} З _{4.2.12.} З _{4.2.13.} З _{4.2.14.} З _{4.2.15.} З _{4.2.16.} З _{4.3.1.} З _{4.3.4.} З _{4.3.6.} З _{4.3.16.} З _{01.1} З _{01.3} З _{01.4} З _{01.7} З _{02.1} З _{03.1} З _{03.3} З _{04.1} З _{05.8} З _{07.3} З _{07.4} З _{07.5} З _{08.4} З _{09.1} З _{10.5} З _{10.6}	Теоретические вопросы по содержанию курса 1. Жилищная политика новых форм собственности. 2. Жилищная политика новых форм собственности. 3. Основные принципы федеральной жилищной политики. 4. Типовые структуры эксплуатационных организаций 5. Организация работ по технической эксплуатации зданий. 6. Параметры, характеризующие техническое состояние зданий. 7. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда. 8. Физический износ зданий. Правила оценки физического износа жилых зданий. 9. Моральный износ зданий. 10. Срок службы здания. 11. Эксплуатационные требования к зданиям 12. Капитальность зданий 13. Зависимость износа конструкции зданий от уровня их эксплуатации 14. Система планово-предупредительных ремонтов 15. Порядок приемки в эксплуатацию новых, капитально-отремонтированных и модернизированных зданий 16. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений 17. Содержание помещений и придомовой территории 18. Организация работ по технической эксплуатации инженерных сетей зданий. 19. Параметры, характеризующие техническое состояние инженерных сетей и оборудования зданий. 20. Износ инженерных сетей зданий. 21. Правила оценки физического износа инженерных сетей зданий.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		22. Зависимость износа инженерных систем от уровня их эксплуатации. 23. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию инженерных сетей. 24. Система планово-предупредительных ремонтов. 25. Подготовка инженерных сетей и оборудования зданий к зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.	
У _{4.1.3.} У _{4.1.8.} У _{4.1.9.} У _{4.1.10.} У _{4.2.4.} У _{4.2.11.} У _{4.2.12.} У _{4.2.13.} У _{4.2.14.} У _{4.2.15.} У _{4.2.16.} У _{4.2.17.} У _{4.2.18.} У _{4.2.19.} У _{4.2.20.} У _{4.3.1.} У _{4.3.2.} У _{4.3.4.} У _{01.1} У _{01.4} У _{01.5} У _{01.6} У _{01.9} У _{02.1} У _{02.2} У _{02.3} У _{03.1} У _{03.3} У _{04.} У _{04.2} У _{04.} У _{05.3} У _{06.2} У _{07.2} У _{07.5} У _{08.3} У _{09.1} У _{10.6} У _{11.1}	№	Типовые практические задания	
	1	Определить физический износ системы центрального отопления в девятиэтажном доме. <i>Данные для расчета:</i> Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 15 лет. 8 лет тому назад заменена запорная арматура и калориферы. <i>Признаки износа:</i> 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 магистрали, 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 %	
	2	Определить физический износ системы горячего водоснабжения 5 этажного кирпичного дома по техническому состоянию и по сроку службы. <i>Данные для расчета:</i> Система ГВСН выполнена из оцинкованных труб с латунной запорной арматурой. - срок эксплуатации 10 лет; - запорная арматура, смесители и полотенцесушители были заменены – 2 года назад; - <i>При осмотре выявлено:</i> капельные течи в местах врезки запорной арматуры, нарушение теплоизоляции магистралей и стояков, поражение коррозией магистралей отдельными местами.	
	3	Определить физический износ и техническое состояние системы канализации и водостоков, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа: наличие течи в местах при соединения приборов до 10% всего количества ; повреждение эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, ванн до 20% их поверхности ; повреждение керамических умывальников и унитазов (сколы, трещины, выбоины) до 10% их количества; повреждения отдельных мест чугунных трубопроводов; значительное повреждение трубопроводов из полимерных материалов.	
	4	Определить физический износ несущих перегородок пятиэтажного дома, состоящего из двух секций. <i>Данные для расчета:</i> 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 м ² перегородок – 14,5 руб.; 17,4 руб.; 20,1 руб. <i>Признаки износа:</i> 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 –	

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
		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 %.

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Оценочные средства для комплексного дифференцированного зачёта по МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений и МДК.04.02 Реконструкция зданий и сооружений

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
34.4.2. 34.4.5. 34.4.16 301.3 301.4 301.8 302.3 303.2 304.10 305.8 307.5 309.1 310.6	Теоретические вопросы по содержанию курса - Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Реставрация зданий и сооружений. - Планировочные и конструктивные особенности жилых зданий различных периодов постройки. - Стратегия модернизации зданий. - Модернизация квартир - Реконструкция общественных зданий. Пристройка, надстройка зданий. - Усиление оснований эксплуатируемых зданий. - Причины неудовлетворительного состояния фундаментов эксплуатируемых зданий. - Основные методы восстановления (укрепления) кладки фундаментов. - Способы разгрузки и усиления фундаментов эксплуатируемых зданий. - Восстановление и улучшение эксплуатационных свойств стен зданий. - Восстановление и усиление железобетонных перекрытий при реконструкции зданий. - Усиление железобетонных колонн. - Ремонт, усиление и замена лестниц и балконов. - Усиление каменных конструкций. - Усиление металлических конструкций. - Усиление и ремонт деревянных конструкций. - Проектная документация на реконструкцию зданий. - Требования безопасности к производственным процессам. - Требования безопасности к производственному оборудованию	

	20. Требования безопасности к отдельным видам работ. 21. Основные требования безопасности и экологии в проекте строительства (реконструкции) объекта.	
У4.4.5. У4.4.6. У4.4.7. У01.2 У01.8 У01.11 У02.1 У02.2 У02.3 У02.5 У02.7 У06.2 У07.2 У07.5 У09.1 У09.2 У10.4 У10.5	№	Типовые практические задания
	1	Требуется восстановление и усиление монолитного бетонного ленточного фундамента без увеличения ширины подошвы фундамента. Вычертите схему усиления бетонного ленточного фундамента способом железобетонной обоймы в М 1:20, если ширина подошвы фундамента 600 мм, глубина заложения 1000 мм, отметка уровня земли равна – 0,500, отметка обреза фундамента - 0,300. На чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
	2	В надстраиваемом здании требуется увеличение ширины подошвы фундамента с помощью приливов. Существующий фундамент здания ленточный, монолитный, бетонный имеет ширину подошвы 500 мм. Вычертите схему усиления бетонного фундамента в М 1:20, если глубина заложения 1200 мм, отметка уровня земли равна – 0,500, отметка обреза фундамента - 0,300. На чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
	3	Требуется утепление наружной существующей стены толщиной в 2 кирпича, если наружная отделка будет выполнена из слоя штукатурки, утеплитель – URSA толщиной 70 мм. Вычертите конструкцию наружной стены в М 1:20. На чертеже укажите необходимые размеры и пояснения Вычертите схему усиления кирпичного простенка размерами 510 x 1260 мм с помощью железобетонной обоймы. В простенке имеются вертикальные трещины раскрытием не более 10 мм, наружные сколы. Дайте обоснование принятого конструктивного решения по усилению кирпичного простенка. Вычертите схему усиления в М 1:20, на чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.
	4	Кирпичный простенок толщиной 380 мм имеет расслоение кладки на высоту 5 рядов, трещины с раскрытием более 10 мм. Ослабление кладки превышает 1/3 первоначального сечения. Несущая способность кладки по расчету недостаточна. Выберите метод усиления и дайте обоснование принятого конструктивного решения по восстановлению кирпичного простенка. Вычертите схему усиления простенка на виде и в разрезе в М 1:20, на чертеже укажите необходимые размеры и пояснения.

Критерии оценки комплексного дифференцированного зачёта

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Приложение А
Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № _____

ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК.04.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Вариант _____

Выполнил (а) _____

Специальность: _____

Группа _____

Шифр _____

Преподаватель _____

Магнитогорск, 20__ г.

Приложение Б
Пример оформления содержания контрольной работы

Содержание

1	Теоретический вопрос 1.....	8
	<i>(текст вопроса)</i>	
2	Теоретический вопрос 2	10
	<i>(текст вопроса)</i>	
3	Практические задания	11
		13

Приложение В

Образовательный маршрут обучающегося заочной формы по профессиональному ПМ.04 организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений				
№1	Т.04.01.01 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	ПК.4.1. ПК 4.2. ОК 01.-11.	Контрольная работа №1	1. теоретические вопросы 2. Практическое задание
№2	Т.04.01.02 Оценка технического состояния зданий и сооружений	ПК 4.3 ОК 01.-11.	Тест	1. Тест 2. Практические работы №1-23
МДК.04.02 Реконструкция зданий и сооружений				
№3	Раздел 2. Организация видов работ по реконструкц ии зданий и сооружений	ПК 4.4 ОК 01.-11.	Контрольная работа №2	1. теоретические вопросы 2. Кейс-задача
Промежуточная аттестация	МДК.04.01 Эксплуатация зданий и сооружений Экзамен	31. 33. 34. 36 37. 38. 39. 310. 311. 312. 313. 314. 315.. 316. 301.1 301.3 301.4 301.7 302.1 303.1 303.3 304.1 305.8 307.3 307.4 307.5 308.4 309.1 310.5 310.6 У3. У8. У9. У10. У1. У2. У3 У4. У8. У9 У10. У11. У12. У13. У14. У15. У16. У17. У18. У19. У20. У01.1 У01.4 У01.5 У01.6 У01.9 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.3 У04. У04.2 У04. У05.3 У06.2 У07.2 У07.5 У08.3 У09.1 У10.6 У11.1	Экзаменационные билеты	1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практические задания
Промежуточная аттестация	МДК.04.01 МДК.04.02 Комплексный дифференцированный зачёт	У5. У6. У7. У01.2 У01.8 У01.11 У02.1 У02.2 У02.3 У02.5 У02.7 У06.2 У07.2 У07.5 У09.1 У09.2 У10.4 У10.5 34.4.2. 3.2. 35. 316 301.3 301.4 301.8 302.3 303.2 304.10 305.8 307.5 309.1 310.6	Портфолио	1. Практические работы 2. Типовые практические задачи

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
Промежуточная аттестация	Учебная практика Зачет	ПО1. ПО2. ПО3. ПО4. ПО5. ПО6. ПО7. ПО8.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Практика по профилю специальности и Зачет	ПО1. ПО2. ПО3. ПО4 ПО5.. ПО6. ПО7. ПО8.	Задание на практику	1. Дневник по практике 2. Отчет по практике
Промежуточная аттестация	Экзамен (квалификационный)	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ОК 01.-11.	Экзаменационные билеты	Типовые практико-ориентированные задания