

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Сервиса недвижимости

Рег. № СН.03-64
«25» 05 2017 г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «15» мая 2017 г. № 7.

Заведующий кафедрой

А.С.Денисов
(подпись) А.С.Денисов

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.ДВ.8.1 Инженерное оборудование зданий и сооружений

43.03.01 Сервис (уровень бакалавриата)

Профиль: Сервис недвижимости

Вид деятельности: сервисная

Новосибирск 2017

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы инженерного оборудования зданий	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Контрольная работа №1, дискуссия
2	Раздел 2. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Контрольная работа №2, Контрольная работа №3
3	Раздел 3. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем отопления	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Контрольная работа №4
4	Раздел 4. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, электроснабжения.	<i>ПК-10, ПК-12</i>	Контрольная работа №5, Круглый стол

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Сервиса недвижимости

Темы контрольных работ по дисциплине *Инженерное оборудование зданий и сооружений*

1. Системы и схемы внутренних водопроводов
2. Устройство основных элементов внутренних водопроводов
3. Расчёт внутреннего водопровода
4. Устройство и расчёт местных установок для внутренних водопроводов
5. Противопожарное водоснабжение зданий
6. Конструирование внутреннего водопровода
7. Канализация зданий
8. Канализационная сеть зданий
9. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий
10. Проектирование и монтаж санитарно-технических систем.
11. Эксплуатация санитарно-технических систем
12. Водоснабжение промпредприятий.
13. Планы этажа и подвала жилого дома с водоотводящими, водопроводными и пожарными стояками, разводящими и магистральными сетями водопровода, водоотводящими отводными линиями и выпусками.
14. Аксонометрическая схема холодного водопровода здания.
15. Аксонометрическая схема первого по счёту водоотводящего стояка в расчётном (по водопроводу) доме с выпуском и смотровым колодцем.
16. Профиль внутриквартальной водоотводящей сети от самого удалённого колодца (у выпуска из расчётного здания) до колодца на уличной водоотводящей сети.
17. Тепловой режим здания. Расчетные параметры наружного воздуха. Расчетные параметры внутреннего воздуха
18. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций
19. Тепловой баланс помещений.
20. Тепловые потери здания по укрупненным измерителям.
21. Выбор системы отопления и типа нагревательных приборов.
22. Тепловой расчет нагревательных приборов.
23. Гидравлический расчет системы отопления.
24. Расчет и подбор элеватора.
25. Подбор оборудования теплового пункта.
26. Расчет воздухообменов помещений.
27. Расчет системы вентиляции.
28. Противопожарные требования к устройству систем отопления и вентиляции.
29. Схема системы отопления.
30. Тепловой узел.
31. Узел прокладки вентиляционных каналов.
32. Спецификация отопительно-вентиляционных установок.

Критерии оценки:

- отметка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите контрольной работы: обозначена проблема и обоснована её акту-

альность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- отметка «не зачтено» – тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Контрольная работа №1.

Раздел 1: Основы инженерного оборудования зданий

Вариант 1.

1. Классификация инженерного оборудования зданий.
2. Понятие об устройстве системы внутридомового отопления.
3. Устройство системы канализации.

Вариант 2.

1. Категории систем отопления..
2. Понятие об устройстве системы внутридомового водоснабжения.
3. Устройство системы вентиляции.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Дискуссия

Раздел 1: Основы инженерного оборудования зданий

1. Работы, выполняемые при проведении осмотров отдельных элементов и помещений зданий.
2. Работы, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в весенне-летний период.
3. Работы, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в осенне-зимний период.
4. Плановые, неплановые и общие осмотры зданий.
5. Система ремонтов зданий.
6. Текущий ремонт зданий.

7. Капитальный ремонт зданий.
8. Стратегия планирования ремонтов зданий.
9. Меры повышения эффективности технического обслуживания и ремонта зданий.
10. Сущность и задачи технической диагностики зданий.
11. Способы диагностики поврежденных сооружений.
12. Объединенная диспетчерская служба.
13. Диспетчерский пункт.
14. Методы и средства наблюдения за трещинами при эксплуатации зданий.
15. Контроль деформаций зданий и их конструкций при их эксплуатации.
16. Контроль физико-технических параметров конструкций зданий при их эксплуатации. Приборы контроля.
17. Методы контроля герметичности стыков крупнопанельных зданий при их эксплуатации.
18. Методы проверки теплозащитных качеств ограждающих конструкций зданий при их эксплуатации.
19. Способы и средства выявления мест повреждений скрытой гидроизоляции.
20. Контроль температуры и влажности воздуха и конструкций, в помещениях зданий при их эксплуатации.
21. Контроль воздухообмена в помещениях зданий при их эксплуатации.
22. Контроль химического состава воздуха в помещениях зданий при их эксплуатации.
23. Контроль освещенности помещений и рабочих мест зданий при их
24. Цель и задачи технической экспертизы зданий.
25. Порядок проведения технической экспертизы зданий.
26. Поверочный расчет конструкций зданий при проведении технической экспертизы.

Контрольная работа №2.

Раздел 2: Проектирование, монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования

Вариант 1.

1. Основные элементы системы вентиляции
2. Тепловой режим здания.
3. Расчет систем воздухораспределения.

Вариант 2.

1. Основные элементы системы кондиционирования.
2. Расчет воздухообмена в помещении.
3. Рекуперация тепла в системах вентиляции.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использова-

нием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Контрольная работа №3.

Раздел 2: Проектирование, монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования

Вариант 1.

1. Расчет воздухообмена с использованием компьютерной техники.
2. Системы увлажнения воздуха.
3. Современные способы очистки газовых выбросов.

Вариант 2.

1. Расчет воздухораспределения с использованием компьютерной техники.
2. Современные методы очистки воздуха от пыли.
3. Пути снижения уровня шума в системе вентиляции.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Контрольная работа №4.

Раздел 3: Проектирование, монтаж и эксплуатация систем отопления

Вариант 1

1. Классификация и выбор систем отопления.
2. Тепловой баланс объекта.

Вариант 2.

1. Классификация трубопроводов и тепловой изоляции.
2. Требования к монтажу систем теплоснабжения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Контрольная работа №5.

Раздел 4: Проектирование, монтаж и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, электроснабжения.

Вариант 1

1. Классификация и выбор водопроводных сетей.
2. Подключение жилого дома к энергосистеме.
3. Водонапорные баки и резервуары.

Вариант 2.

3. Классификация насосов и насосных установок.
4. Проектирование и монтаж трансформаторных подстанций.
5. Запорная арматура и системы водоотведения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

- оценка «хорошо» - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

- оценка «удовлетворительно» - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - незнание, либо отрывочное представление о данных вопросах в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Круглый стол

Раздел 4: Проектирование, монтаж и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, электроснабжения

1. Система молниезащиты
2. Система заземления
3. Счетчики электроэнергии
4. Параллельное соединение нагнетателей
5. Последовательное соединение нагнетателей
6. Общие сведения о подборе насосов
7. Совместная работа нагнетателей
8. Графические характеристики нагнетателей
9. Пересчет характеристик центробежных нагнетателей
10. Подобие нагнетателей
11. Кавитация в насосном оборудовании
12. Пересчет характеристик центробежных машин
13. Централизованные системы горячего водоснабжения
14. Схемы стояков ГВС
15. Тупиковые и циркуляционные системы ГВС
16. Устройство внутридомовой канализации
17. Устройство внутренних водопроводов холодной воды

Вопросы к экзамену

1. Сформулировать условия комфортности. Привести формулу из СНиП обеспечивающую эти условия.
2. Требуемое сопротивление теплопередаче многослойной стенки.
3. Требуемые сопротивления теплопередаче утепленных плит покрытий и перекрытий с пустотными плитами.
4. Фактическое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Привести расчетные формулы для расчета сопротивлений многослойных стенок и минимальной толщины утеплителя.
5. Определение фактических сопротивлений теплопередаче неоднородных ограждающих конструкций с теплопроводными включениями.
6. Способы передачи тепловой энергии. Уравнение конвективного теплообмена.
7. Способы передачи тепловой энергии. Уравнение лучистого теплообмена.
8. Способы передачи тепловой энергии. Уравнение теплопроводности.
9. Метод расчета величины зоны увлажнения .
10. Определение количества влаги, накапливающегося за расчетный период.
11. Объяснить причины появления влаги на внутренней поверхности строительных конструкций, привести расчетные формулы условий образования конденсата.
12. Расчет тепловых потерь здания через наружные ограждающие конструкции.
13. Правила обмеров для определения расчетных площадей ограждающих конструкций.
14. Расчет дополнительных тепловых потерь на нагревание инфильтрирующего воздуха.
15. Тепловой расчет и подбор отопительных приборов.
16. Расчет естественного гравитационного давления в трубопроводах системы отопления.
17. Потери давления в трубопроводах системы отопления. Методы расчета потерь давления.
18. Что такое характеристика сопротивления и как рассчитывается этот параметр.
19. Определение расхода на участках системы отопления.

20. Определение потерь давления в стояках системы отопления.
21. Способы устранения невязки давления в стояках системы отопления. Формулы для расчета невязки давлений и расчета диафрагмы при увязке давлений в стояках системы отопления.
22. Назначение тепловых узлов и схемы подключения систем отопления к тепловым сетям.
23. Расчет элеватора и выбор его номера.
24. Расчет теплообменных аппаратов
25. Типы теплообменных аппаратов
26. Схемы подключения систем отопления к тепловым сетям
27. Расчет системы естественной вентиляции. Условия работы системы естественной вентиляции.
28. Минимальные требуемые сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций и связь с условиями комфортности.
29. Требуемое сопротивление теплопередаче по условиям энергосбережения и методы его нахождения.
30. Определение фактических сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций. Что такое приведенное сопротивление теплопередаче.
31. Система молниезащиты
32. Система заземления
33. Счетчики электроэнергии
34. Параллельное соединение нагнетателей
35. Последовательное соединение нагнетателей
36. Общие сведения о подборе насосов
37. Совместная работа нагнетателей
38. Графические характеристики нагнетателей
39. Пересчет характеристик центробежных нагнетателей
40. Подobie нагнетателей
41. Кавитация в насосном оборудовании
42. Пересчет характеристик центробежных машин
43. Централизованные системы горячего водоснабжения
44. Схемы стояков ГВС
45. Тупиковые и циркуляционные системы ГВС
46. Устройство внутридомовой канализации
47. Устройство внутренних водопроводов холодной воды

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «**отлично**» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «**хорошо**» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопро-

сов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Направление подготовки 43.03.01 Сервис (профиль: Сервис недвижимости).

Формируемые компетенции:

1. Готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса
ПК-10

1. Какой вид теплоносителя является наиболее экономичным и обеспечивает качественное регулирование системы отопления:

- А) воздух;
- Б) пар;
- В) вода;

2. Наглядное изображение отображаемое узел ввода потребляемого ресурса от внешнего источника, его доставку к местам потребления и места установки приборов учета используемого ресурса:

- А) принципиальная схема (технической системы);
- Б) схема местного теплового пункта (МТП);
- В) схема индивидуального теплового пункта (ИТП);

3. Арматура, предназначенная для подачи воды непосредственно потребителю и являющаяся неотъемлемой частью санитарно-технических приборов:

- А) регулирующая;
- Б) водоразборная;
- В) трубопроводная;

4. Система вентиляции, обеспечивающая подачу воздуха в помещения:

- А) Подающая;
- Б) Вытяжная;
- В) Приточная;

5) Автоматическая противопожарная система, предназначенная для площадочного орошения водой при тушении пожара, называется:

- А) Дренчерная;
- Б) Спринклерная;
- В) Система В2 с пожарными кранами;

По ПК-10 получены результаты: _____

2. Готовностью к осуществлению контроля качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов **ПК-12.**

6. Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации канализационных чугунных трубопроводов (в соответствии с ВСН 58-88(р)), составляет:

- А) 40 лет;
- Б) 60 лет;
- В) 20 лет;

7. Устройство, в котором устанавливаются аппараты защиты и коммутационные аппараты для отдельных групп светильников, штепсельных розеток и стационарных электроприемников:

- А) Групповой щиток;
- Б) Главный распределительный щит;
- В) Шкаф распределительный (ШР);

8. Газопроводы среднего давления при рабочем давлении газа:

- А) свыше $0,05 \text{ кгс/см}^2$ до 3 кгс/см^2 ;
- Б) свыше 3 кгс/см^2 до 6 кгс/см^2 ;
- В) свыше 6 кгс/см^2 до 12 кгс/см^2 ;

9. Хозяйственно-питьевой водопровод обозначается на чертежах:

- А) В0;
- Б) В1;
- В) В2;

10. В производственных зданиях трапы используют:

- А) для соединения канализационных стояков;
- Б) для приема и удаления в канализационную систему загрязненной воды с поверхности пола;
- В) для крепления канализационных трубопроводов.

По ПК-12 получены результаты: _____

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%
- оценка «хорошо» - 70-79%
- оценка «удовлетворительно» - 50 и более %
- оценка «неудовлетворительно» менее 50%

ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ количество баллов _____

Составитель: _____ Т.Л.Рохлецова

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составитель  Т.Л.Рохлецова

«15» 05 2017 г.