

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
 (ЗГУ)
 Документ подписан проставлен электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Крюков Вадим Николаевич
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 10.06.2026 16:50:57
 Уникальный программный ключ:
 1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД и МП
 _____ Крюков В.Н.

Теплогазоснабжение и вентиляция

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**
 Учебный план 08.03.01_бак-очн.ТВ-2026.plx
 Направление подготовки: Строительство
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 32
 самостоятельная работа 67
 часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:
 зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Неделя | 14 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

Доцент Губина Н.А. _____

Согласовано:

Зав.кафедрой Елесин М.А. _____

Доцент Рысева О.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Теплогазоснабжения и вентиляции

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от 11.03.2026г. № 5

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | К основным целям освоения дисциплины «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» |
| 1.2 | следует отнести: |
| 1.3 | - изучение теоретических основ теплогазоснабжения, вентиляции и их роли в |
| 1.4 | обеспечении комфортного микроклимата зданий и сооружений; |
| 1.5 | - получение практических навыков проектирования и расчета систем |
| 1.6 | теплогазоснабжения и вентиляции, в том числе, с использованием |
| 1.7 | энергоэффективных решений; |
| 1.8 | - ознакомление с современными технологиями и оборудованием в области |
| 1.9 | теплогазоснабжения и вентиляции, а также с нормативными документами и |
| 1.10 | стандартами в данной области; |
| 1.11 | - формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для |
| 1.12 | успешной работы в сфере проектирования, строительства и эксплуатации |
| 1.13 | зданий и сооружений, а также для развития инженерного мышления. |
| 1.14 | Основные задачи дисциплины «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»: |
| 1.15 | - изучить основные понятия и определения в области теплогазоснабжения, |
| 1.16 | отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; |
| 1.17 | - освоить методы расчета и проектирования систем теплогазоснабжения и |
| 1.18 | отопления зданий; |
| 1.19 | - изучить принципы работы и особенности различных систем вентиляции, их |
| 1.20 | классификацию и области применения. |
| 1.21 | - познакомиться с основными нормативными документами и правилами, |
| 1.22 | регламентирующими проектирование и эксплуатацию систем |
| 1.23 | теплогазоснабжения и вентиляции; |
| 1.24 | - получить навыки решения практических задач по проектированию систем |
| 1.25 | теплогазоснабжения и вентиляции с использованием современных |
| 1.26 | программных продуктов и энергоэффективных технологий. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Вентиляция |
| 2.1.2 | Водоснабжения и водоотведения |
| 2.1.3 | Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплоснабжения и вентиляции |
| 2.1.4 | Отопление |
| 2.1.5 | Теплогенерирующие установки |
| 2.1.6 | Технологические процессы в строительстве |
| 2.1.7 | Водоснабжения и водоотведения |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Газоснабжение |
| 2.2.2 | Жизнеобеспечение городов Арктики |
| 2.2.3 | Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий |
| 2.2.4 | Основы организации строительного производства |
| 2.2.5 | Основы технологии систем теплоснабжения и вентиляции |
| 2.2.6 | Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий |
| 2.2.7 | Монтаж и эксплуатация систем ТГВ |
| 2.2.8 | Основы технической эксплуатации зданий и сооружений |
| 2.2.9 | Производственная исполнительская практика |
| 2.2.10 | Газоснабжение |
| 2.2.11 | Жизнеобеспечение городов Арктики |
| 2.2.12 | Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий |

| | |
|--------|------------------------------------------------------|
| 2.2.13 | Основы организации строительного производства |
| 2.2.14 | Основы технологии систем теплоснабжения и вентиляции |
| 2.2.15 | Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий |
| 2.2.16 | Монтаж и эксплуатация систем ТГВ |
| 2.2.17 | Основы технической эксплуатации зданий и сооружений |
| 2.2.18 | Производственная исполнительская практика |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.2: Выберет типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - этапы технологического процесса |
| 3.1.2 | строительного производства и |
| 3.1.3 | строительной индустрии; |
| 3.1.4 | - регламент технологического процесса |
| 3.1.5 | - нормы промышленной, пожарной, |
| 3.1.6 | экологической безопасности при |
| 3.1.7 | осуществлении технологического |
| 3.1.8 | процесса; |
| 3.1.9 | <input type="checkbox"/> вид документации для сдачи/приёмки |
| 3.1.10 | законченных видов/этапов работ |
| 3.1.11 | (продукции). |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - выполнять контроль результатов |
| 3.2.2 | осуществления этапов |
| 3.2.3 | технологического процесса |
| 3.2.4 | строительного производства и |
| 3.2.5 | строительной индустрии; |
| 3.2.6 | - составлять нормативно-методический |
| 3.2.7 | документ, регламентирующий |
| 3.2.8 | технологический процесс; |
| 3.2.9 | <input type="checkbox"/> контролировать соблюдение норм |
| 3.2.10 | промышленной, пожарной, |
| 3.2.11 | экологической безопасности при |
| 3.2.12 | осуществлении технологического |
| 3.2.13 | процесса; |
| 3.2.14 | - выполнять подготовку документации |
| 3.2.15 | для сдачи/приёмки законченных |
| 3.2.16 | видов/этапов работ (продукции); |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - методикой контроля результатов |
| 3.3.2 | осуществления этапов |
| 3.3.3 | технологического процесса |
| 3.3.4 | строительного производства; |
| 3.3.5 | - алгоритмом составления нормативнометодического документа |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|--------------------|------------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия и определения теплогаснабжения. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.2 | Расчет тепловых потерь и определение теплового баланса здания на примере конкретного объекта. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Системы отопления, их классификация и принципы работы. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.4 | Исследование основ газоснабжения, включая изучение газовых законов и характеристик газа /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.5 | Тепловой расчет зданий. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.6 | . Практические задачи по выбору, монтажу и обслуживанию газового оборудования. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.7 | Основы газоснабжения. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.8 | Проектирование системы теплогаснабжения для определенного типа здания с учетом его характеристик. /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.9 | Газовое оборудование и его эксплуатация. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.10 | Разработка схем теплогаснабжения для различных объектов (жилых домов, промышленных предприятий и т.д.) /Пр/ | 4 | 1 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.11 | Проектирование систем теплогаснабжения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.12 | Практические задачи по расчету и подбору оборудования (котлы, радиаторы и др.) для системы теплогаснабжения. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.13 | Схемы теплогаснабжения зданий /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.14 | Разработка проекта вентиляционной системы для объекта с различными требованиями к воздушной среде. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.15 | Расчет и подбор оборудования для теплогаснабжения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.16 | Анализ и сравнение разных классификаций и принципов работы вентиляционных систем. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.17 | Монтаж и эксплуатация систем теплогаснабжения. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.18 | Проведение аэродинамического расчета вентиляционных систем для оптимизации их эффективности /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------|-----------------------|---|--|
| 1.19 | Основы вентиляции и кондиционирования /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.20 | Подбор и расчет оборудования для конкретной вентиляционной системы (вентиляторы, фильтры и др.). /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.21 | Классификация и принципы работы вентиляционных систем /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.22 | Исследование и обзор современных технологий и инноваций в области вентиляции и кондиционирования воздуха. /Пр/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.23 | Современные технологии в области вентиляции и кондиционирования. /Лек/ | 4 | 0,5 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.24 | Аэродинамический расчет вентиляционных систем. /Ср/ | 4 | 43 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.25 | Подбор и расчет оборудования для вентиляционных систем. /Ср/ | 4 | 40 | ОПК-6.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация проводится в 6 семестре обучения в форме зачета.

Перечень вопросов для проведения зачета:

Тема 1. Основные понятия и определения теплогазоснабжения

1.1. Как можно определить понятие теплогазоснабжения и какие основные цели и задачи оно включает?

1.2. Что такое вентиляция, и какие цели и задачи она решает?

1.3. Как дисциплина "Основы теплогазоснабжения и вентиляции" связана с другими предметами учебного плана?

Тема 2. Физические основы передачи тепла

2.1. Какие существуют виды передачи теплоты, и какие основные понятия связаны с процессом обмена теплотой?

2.2. Что такое теплопроводность, и какие законы описывают этот процесс?

2.3. Какие явления определяют конвективный теплообмен, и какие различия между естественной и вынужденной конвекцией?

2.4. Как происходит теплообмен излучением, и какие законы описывают этот процесс?

2.5. Что такое коэффициент теплопередачи, и как рассчитывается сопротивление теплопередаче через ограждающие конструкции?

Тема 3. Системы отопления, их классификация и принципы работы

3.1. Как можно классифицировать системы отопления, и какие теплоносители чаще всего используются?

3.2. Какие системы водяного отопления существуют, и в каких случаях они наиболее эффективны?

3.3. Что такое циркуляционное давление в системах водяного отопления, и как его рассчитать?

3.4. Какие основные принципы гидравлического расчета теплопроводов систем водяного отопления?

3.5. В чем заключаются особенности систем отопления зданий повышенной этажности?

Тема 4. Тепловой расчет зданий

4.1. Для чего проводится тепловой расчет зданий, и какие цели и задачи он решает?

4.2. Какие теплотехнические характеристики зданий важны при тепловом расчете?

4.3. Какими методами проводится тепловой расчет зданий, и какие этапы включает в себя этот процесс?

4.4. Как учитываются климатические условия при проведении теплового расчета зданий?

4.5. Какие современные технологии и материалы могут быть применены для снижения энергопотребления в зданиях?

Тема 5. Основы газоснабжения

5.1. Какие физико-химические свойства природного газа важны при его использовании в системах теплоснабжения?

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2. Как устроены и работают системы газоснабжения, и какие нормы и правила применяются при их проектировании? |
| 5.3. Как производится расчет и подбор газопроводов и газового оборудования? |
| 5.4. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации систем газоснабжения? |
| 5.5. Какие альтернативные источники энергии могут использоваться в системах газоснабжения и как они влияют на окружающую среду? |
| Тема 6. Газовое оборудование и его эксплуатация. |
| 6.1. Какова классификация газового оборудования, используемого в системах газоснабжения зданий, и какие основные типы оборудования существуют? |
| 6.2. Что такое устройства для учета расхода газа, и какие методы измерения расхода газа существуют? |
| 6.3. Как устроены газовые горелки, какие конструкции они имеют и какие характеристики важны при их выборе? |
| 6.4. Каким образом осуществляется обслуживание и ремонт газового оборудования, и какие периодические работы необходимы? |
| 6.5. Какие меры безопасности следует соблюдать при эксплуатации газового оборудования? |
| 6.6. Какие методы и технологии автоматизации системы управления газовым оборудованием используются для оптимизации эффективности и безопасности? |
| 6.7. Какие аспекты экономии энергии рассматриваются при эксплуатации газового оборудования и использовании природного газа? |
| 6.8. Какие экологические аспекты связаны с эксплуатацией газового оборудования и как можно снизить негативное воздействие на окружающую среду? |
| 5.2. Темы письменных работ |
| не предусмотрено |
| 5.3. Фонд оценочных средств |
| ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduor/ |
| 5.4. Перечень видов оценочных средств |
| Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования, выполнения и защиты задач. |

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Краснов Ю.С., Борисоглебская А.П., Антипов А.В. | Системы вентиляции и кондиционирования: рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке | М.: Термокул, 2004 | 31 |
| Л1.2 | Козин В.Е. [и др.] | Теплоснабжение: учебник для вузов | М.: Высш. шк., 1980 | 47 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Абрамов Л.И., Манаенкова Э.А. | Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией: учебник для вузов | М.: Стройиздат, 1990 | 3 |
| Л2.2 | Галкин И.Г. [и др.] | Технология и организация строительного производства: учебник для вузов | М.: Высш. шк., 1981 | 2 |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.1.2 | MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010) | | | |
| 6.3.1.3 | Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126) | | | |
| 6.3.1.4 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) | | | |
| 6.3.1.5 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) | | | |
| 6.3.1.6 | Lazarus | | | |
| 6.3.1.7 | Frost3d | | | |
| 6.3.1.8 | Кредо | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp) |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.3 | Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru) |
| 6.3.2.4 | Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/) |
| 6.3.2.5 | Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Перечень технических средств обучения: |
| 7.2 | 1. Видеопроектор; |
| 7.3 | 2. Персональный компьютер. |
| 7.4 | Перечень испытательных машин и установок: |
| 7.5 | 1. Универсальная машина МР-50 (растяжение, сжатие) нагрузка – 50 т. |
| 7.6 | 2. Универсальная машина МИ-100 (изгтб с записью диаграммы). Нагрузка 100 КН. |
| 7.7 | 3. Строительные формы (10х10х10, 2х2х2, 5х5х5, 4х4х16 и т.д.) |
| 7.8 | 4. Набор сит строительных. |
| 7.9 | 5. Весы электрические. |
| 7.10 | 6. Цифровой тензометрический мост для снятия показаний с тензодатчи-ков. Тип ЦТМ-3. |
| 7.11 | 7. Виброплощадка. |
| 7.12 | Ауд. 316 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 45) |
| 7.13 | 1 компьютер (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), интерактивная доска NEC UM361x, 1 проектор Panasonic pt-lb90nt. |
| 7.14 | Лицензионное ПО: |
| 7.15 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.16 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.17 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.18 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 7.19 | Norma CS 2.0 (Договор 87/02-10 от 01.03.2010) |
| 7.20 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009) |
| 7.21 | RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367) |
| 7.22 | Бесплатное ПО: |
| 7.23 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.24 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.25 | Ауд.-319 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 20) |
| 7.26 | 9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) 1 проектор Panasonic PT-VX510 XGA. |

| | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.27 | Лицензионное ПО: |
| 7.28 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.29 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.30 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.31 | Бесплатное ПО: |
| 7.32 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.33 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.34 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.35 | Ауд.- 322 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 26) |
| 7.36 | 12 компьютеров (QuadCore Intel Core i3-10100, 4100 MHz (41 x 100) GeForce GT 610 (2 Гб). |
| 7.37 | Лицензионное ПО: |
| 7.38 | MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.39 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.40 | MS Access 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.41 | Гранд-Смета 8.1 Учебная версия (Свидетельство №000631 181) |
| 7.42 | Бесплатное ПО: |
| 7.43 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.44 | Ауд. 33 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория строительных материалов» (посадочных мест – 45) |
| 7.45 | 1 компьютер (Intel Atom D525 1.80GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), 1 проектор Panasonic pt-lbf300. |
| 7.46 | Лицензионное ПО: |
| 7.47 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.48 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.49 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.50 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 7.51 | Бесплатное ПО: |
| 7.52 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.53 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.54 | Гидравлический пресс, разрывная машина, вибростол, сушильный шкаф, обжиговая печь. |
| 7.55 | Машина МИИ-100. |
| 7.56 | Весы (электронные, электрические, почтовые, торговые). |
| 7.57 | Приборы: Вика, Сутгарда, объемомер, пикнометр, воронка для определения насыпной плотности, прибор для определения скорости гашения извести, встряхивающий столик, конус Брамса, конус вниистрома. |
| 7.58 | Микроскоп. Формы куба 6ФК-20, формы балочки ЗФБ-40. |
| 7.59 | Прибор для определения водоудерживающей способности растворной смеси (ОВС) |
| 7.60 | Аппарат для определения условной вязкости битумов ВУБ-1/2. |
| 7.61 | Ауд.- 28 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория водоснабжения» (посадочных мест – 45) |
| 7.62 | 1 компьютер (Intel Celeron 2.53GHz, 512MB ОЗУ, HDD 500 Гб) 1 проектор Panasonic PT-LB90NT. |
| 7.63 | Лицензионное ПО: |
| 7.64 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.65 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.66 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.67 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 7.68 | Бесплатное ПО: |
| 7.69 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.70 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Доклады - презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы MicrosoftPowerPoint. Основные этапы подготовки доклада - презентации:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;

- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи, создание презентационного материала;
- выступление с докладом перед аудиторией.

Подготовка доклада – презентации позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада – презентации могут быть подготовлены раздаточные материалы.

Доклады – презентации могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях.

Структура и содержание

логичность структуры доклада

оформлены ссылки на все использованные источники

презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, ход работы, выводы, ресурсы)

содержит ценную, полную, понятную информацию по теме доклада

Текст на слайдах

текст на слайде представляет собой опорный конспект (ключевые слова, маркированный или нумерованный список), без полных предложений

наиболее важная информация выделяется с помощью цвета, размера, эффектов анимации и т.д.

Наглядность

иллюстрации помогают наиболее полно раскрыть тему, не отвлекают от содержания иллюстрации хорошего качества, с четким изображением

используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)

Дизайн и настройка

оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания

для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления

презентация не перегружена эффектами

Требования к выступлению

выступающий свободно владеет содержанием, ясно излагает идеи

выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории

выступающий обращается к аудитории, поддерживает контакт с ней

Общее количество баллов

Оценка

Оценивание докладов – презентаций:

Отметка по 5-ти бальной шкале 2 3 4 5

Типовые задачи

Типовые задачи выполняются на занятиях. В конце занятия обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

Самостоятельная работа обучающегося

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
 - повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
 - самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
 - использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
 - выполнять домашние задания по указанию преподавателя.
- Домашнее задание оценивается по следующим критериям:
- Степень и уровень выполнения задания;
 - Аккуратность в оформлении работы;
 - Использование специальной литературы;
 - Сдача домашнего задания в срок.