



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Волокитин

« 31 » 12 2024г.



ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»
по программе 08.04.01.12
«Энергоресурсоснабжение населенных мест и предприятий»

Томск 2024

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих в магистратуру ТГАСУ по направлению 08.04.01 «Строительство» на программу подготовки 08.04.01.12 «Энергоресурсоснабжение населенных мест и предприятий».

Составитель: д.т.н., профессор заведующий
кафедрой теплогазоснабжения  Цветков Н.А.

Руководитель ООП: д.т.н., профессор заведующий
кафедрой теплогазоснабжения  Цветков Н.А.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методическим семинаром кафедры теплогазоснабжения

Протокол № 7 от « 10 » мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Цветков Н.А.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Форма проведения вступительного испытания.....	4
3. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию	4
4. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию.	7
5. Критерии оценки ответов	7

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 08.04.01 «Строительство», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31.05.2017 г., и основной образовательной программой 08.04.01.12 «Энергоресурсоснабжение населенных мест и предприятий».

Программа устанавливает требования к уровню подготовки абитуриентов.

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня и желающие освоить данную магистерскую программу.

Программа вступительных испытаний разработана с целью установления у поступающего наличия знаний по вопросам дисциплин, приведенных в разделе 3 настоящей Программы.

2. Форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся в форме *письменного экзамена* в дни по утвержденному расписанию. Возможна сдача экзамена в электронной форме.

Письменный экзамен проводится по экзаменационным билетам, составленным в соответствии с настоящей Программой и утвержденным руководителем основной образовательной программы. Билет содержит два вопроса из перечня, представленного в пункте 3 настоящей Программы. При сдаче в электронной форме 2 вопроса формируются автоматически.

Перед началом экзамена абитуриентам поясняются правила оформления ответов. Подчеркивается, что каждый ответ начинается с нового листа, где вначале записывается фамилия, имя и отчество абитуриента, номер экзаменационного билета, номер и формулировка вопроса. Далее записывается ответ.

На подготовку ответов дается не более двух часов. После окончания подготовки ответы вместе с экзаменационными билетами сдаются каждым абитуриентом в комиссию по приему вступительного испытания. Все абитуриенты ждут окончания проверки ответов и оглашения результатов экзамена. В ходе проверки возможны приглашения отдельных абитуриентов для уточнения письменных ответов в устной форме.

Ответы на каждый вопрос в экзаменационном билете проверяются одним или двумя членами из состава комиссии, и оценивается отдельно по критериям, изложенным в разделе 5.

Ответы в электронном виде проверяются аналогично. Результаты вступительных испытаний оглашаются отделом МиА.

3. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию

Укрупненные дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру, и перечень вопросов к ним.

3.1. «Теплоснабжение».

- 3.1.1. Схемы тепловых сетей.
- 3.1.2. Гидравлический расчет тепловых сетей.
- 3.1.3. Пьезометрический график тепловой сети.
- 3.1.4. Основы расчета гидравлического режима тепловой сети.
- 3.1.5. Трасса и профиль тепловой сети.
- 3.1.6. Расчет тепловой изоляции трубопроводов и оборудования.
- 3.1.7. Подземная прокладка тепловых сетей.
- 3.1.8. Приемка, пуск и наладка тепловых сетей.
- 3.1.9. Ремонт и диспетчерская служба тепловых сетей.
- 3.1.10. Надежность тепловых сетей, потоки отказов.

3.2. «Газоснабжение».

- 3.2.1. Природные и искусственные горючие газы и их свойства.
- 3.2.2. Устройство и основные элементы магистральных газопроводов.
- 3.2.3. Газораспределительные станции (ГРС), и их назначение и устройство.
- 3.2.4. Хранение природного газа. Газовые хранилища.
- 3.2.5. Подземная, наземная и надземная прокладки газовых сетей.
- 3.2.6. Газовые плиты, их типы и устройство.
- 3.2.7. Газовые горелки. Типы газовых горелок.
- 3.2.8. Газовые баллоны для хранения и транспортирования СУГ и сжатых природных газов.
- 3.2.9. Сжиженные природные газы (СПГ). Их применение, преимущества и недостатки по сравнению с сухим природным газом.
- 3.2.10. Требования при прокладке различных газовых сетей. Устройство газопровода из полиэтиленовых труб.

3.3. «Отопление».

- 3.3.1. Назначение системы отопления. Конвективное и лучистое отопление.
- 3.3.2. Тепловая мощность системы отопления.
- 3.3.3. Водяное отопление. Достоинства и недостатки.
- 3.3.4. Паровое отопление. Достоинства и недостатки.
- 3.3.5. Воздушное отопление. Достоинства и недостатки.
- 3.3.6. Характеристика однотрубной системы водяного отопления с верхней разводкой.
- 3.3.7. Характеристика однотрубной системы водяного отопления с нижней разводкой.
- 3.3.8. Характеристика двухтрубной системы водяного отопления.
- 3.3.9. Горизонтальные системы водяного отопления.
- 3.3.10. Сбор и удаление воздуха из системы отопления.

3.4. «Вентиляция и кондиционирование воздуха».

- 3.4.1. Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха по назначению.
- 3.4.2. Основные элементы приточно-вытяжной системы вентиляции и центрального кондиционера.
- 3.4.3. Вредности, поступающие в помещение зданий различного назначения (столовая, зал заседаний, кинотеатр, театр, бассейн).
- 3.4.4. Определение температуры приточного и удаляемого воздуха в зданиях различного назначения.
- 3.4.5. Определение минимального воздухообмена.
- 3.4.6. Определение воздухообмена при избытке явной теплоты.
- 3.4.7. Определение воздухообмена при избытке влаги.
- 3.4.8. Определение воздухообмена при избытке углекислого газа.
- 3.4.9. Определение воздухообмена при наличии взрывоопасных веществ.
- 3.4.10. Рециркуляция воздуха в помещениях.

3.5. «Водоснабжение».

- 3.5.1. Схема водоснабжения населенного пункта.
- 3.5.2. Типы водопроводных сетей.
- 3.5.3. Подготовка сети к расчету. Увязка кольцевых сетей, особенности расчета.
- 3.5.4. Понятие о зонных системах водоснабжения.
- 3.5.5. Определение экономически выгодных диаметров водопроводных сетей.
- 3.5.6. Типы водозаборных сооружений, их классификация.
- 3.5.7. Типы водоприемных оголовков русловых водозаборных сооружений и конструкций.
- 3.5.8. Схема и порядок расчета водозабора.
- 3.5.9. Типы водозаборных сооружений из подземных источников.
- 3.5.10. Основные показатели качества воды из поверхностных и подземных источников.
- 3.5.11. Технологические схемы осветления воды.
- 3.5.12. Реагентные и безреагентные методы очистки природных вод.
- 3.5.13. Подготовка водопроводных и очистных сооружений к эксплуатации.
- 3.5.14. Организация работы служб по эксплуатации систем водоснабжения.

3.6. «Водоотведение».

- 3.6.1. Состав и свойства сточных вод. Определение концентрации сточных вод. БПК и ХПК.
- 3.6.2. Механическая очистка бытовых сточных вод и сооружения.
- 3.6.3. Биологическая очистка бытовых сточных вод.
- 3.6.4. Конструкции аэротенков и принцип их работы.
- 3.6.5. Системы аэрации сточных вод.
- 3.6.7. Методы обеззараживания сточных вод, выпуск сточных вод в водоем. Сущность обеззараживания, сооружения.
- 3.6.8. Выбор места расположения очистной станции. Компоновка.

- 3.6.9. Методы обработки осадков сточных вод и сооружения.
- 3.6.10. Эксплуатация водоотводящих сетей.
- 3.6.11. Сооружение на водоотводящей сети, колодцы, камеры, дождеприемники, переходы через реки, овраги и т.д.
- 3.6.12. Местные очистные сооружения.
- 3.6.13. Трассировка уличной канализационной сети.
- 3.6.14. Основы гидравлического расчета водоотводящих сетей. Основные задачи по расчету водоотводящей сети.

4. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию

1. Теплоснабжение и тепловые сети: учебное пособие / Д.Б. Вафин. – Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. – 228 с.
2. Дегтяренко А.В. Теплоснабжение: учеб. пособие/ А.В. Дегтяренко.– Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та – 2010. – 185 с.
3. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование./Под ред. Б.М. Хрусталева – М: Изд-во АСВ. – 2005.- 576 с.
4. Проектирование систем отопления и вентиляции зданий: учебное пособие/ Сост.: А.А. Балашов, Н.Ю. Полунина, В.А. Ивановский, Д.С. Кацуба. – Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 132 с.
5. Суханова И.И., Куц Е.В. Отопление и вентиляция жилого здания: Учебное пособие/ И.И. Суханова. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2006. - 86 с.
6. Жила, В.А. Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В.А. Жила. М.: Изд-во АСВ, 2014. – 368 с.
7. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для вузов / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 392 с.
8. Калицун, В.И., Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов по специальности «Промышленное и гражданское строительство» / В.И. Калицун, В.С. Кедров, Ю.М. Ласков, П.В. Сафонов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Стройиздат, 1980. – 139 с.
9. Зубарева, Г. И. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / Г. И. Зубарева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2020. – 107 с.

Указанный список литературы имеется в интернете (свободный доступ).

5. Критерии оценки ответов

Члены приемной комиссии по итогам вступительных испытаний оценивают уровень знаний и умений, необходимых для освоения основной

образовательной программы магистратуры. Каждый член комиссии проставляет оценку за ответы на вопросы, проверка которых поручена ему руководителем ООП 08.04.01.12 «Энергоресурсоснабжение населенных мест и предприятий». Максимальная оценка по одному вопросу – 50 баллов.

В протокол вступительных испытаний заносится суммарная оценка по ответам на 2 вопроса билета. Максимальная оценка – 100 баллов за ответы по двум вопросам. Протокол подписывает руководитель ООП.

Критерии оценки ответов на вопросы приведены в таблице:

Баллы	Критерии
80-100	Выставляется абитуриенту, продемонстрировавшему полные, всесторонние, систематизированные, глубокие знания по вопросам программы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач
60-79	Выставляется абитуриенту, знающему материал, умеющему применять имеющиеся знания на практике, но допускающему не критичные неточности в ответе или давшему неполные ответы.
40-59	Выставляется абитуриенту, продемонстрировавшему неполные, фрагментарные знания, давшему недостаточно точные формулировки базовых понятий, но способному применять имеющиеся знания по образцу в стандартной ситуации.
менее 40	Выставляется абитуриенту, допускающему путаницу в формулировках базовых понятий, не владеющему базовыми знаниями, необходимыми для освоения основной образовательной программы магистратуры.