

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ВлГУ

Председатель приемной комиссии

А.М. Саралидзе

« 10 »

2018 г.



ПРОГРАММА

**вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 08.04.01 «Строительство» (магистерские программы)
«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»
«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»
«Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»**

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению по направлению 08.04.01 «Строительство» и соответствующей ОПОП.

Программа содержит цели, задачи, формы проведения, оцениваемые компетенции, содержание (перечень вопросов) вступительных испытаний, критерии оценки, рекомендуемую литературу.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности, и, соответственно, уровня сформированности важнейших компетенций поступающего в магистратуру бакалавра, либо специалиста, и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (программы «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий», «Водоснабжение городов и промышленных предприятий», «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»).

Задача испытаний - определение готовности и возможностей лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы; оцениваемые компетенции.

На вступительном испытании в магистратуру оценке подвергаются следующие компетенции: ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-16.

Абитуриент должен:

Знать:

- фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ;
- основные положения, полученные в курсах естественнонаучных, общетехнических и профильных дисциплин: механика жидкости и газа, инженерные сети, безопасность жизнедеятельности, водоснабжение и др.;

• основы физико-химических дисциплин;

Уметь:

- применять на практике знания, полученные в курсах естественнонаучных и общетехнических дисциплин;
- пользоваться справочной технической литературой.

Владеть:

- первичными навыками расчета инженерных систем.

4. Формы проведения вступительных испытаний

Проведение вступительного испытания предусмотрено правилами приема для поступающих в магистратуру ВлГУ и является необходимым условием для зачисления в магистратуру.

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме письменного экзамена (теста профессиональной направленности), включающего задания трех типов: 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный, 2) задания с несколькими правильными вариантами ответов, 3) задания с развернутым ответом - варианты ответов не предложены, абитуриент должен кратко (или развернуто) ответить на вопрос.

1. Письменный экзамен по программе «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»:

- 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный,
 2) задания с развернутым ответом - варианты ответов не предложены, абитуриент должен кратко (или развернуто) ответить на вопрос, например:

№	Вопрос	Правильный ответ	Баллы
1	Допускается ли в закрытых системах теплоснабжения? 1. Допускается 2. Не допускается 3. Допускается в отдельных случаях 4. Допускается, не превышающий суточную норму потребления 5. Допускается при разрешении администрации	(написать номер правильного ответа)	0-ответ неверный 2-ответ верный
2			Максимум 40
Сумма баллов			Максимум 60
26	Изложите алгоритм гидравлического расчета тупиковой газовой сети низкого давления (Кратко излагается ответ на вопрос)		Развернутый ответ оценивается в соответствии с критериями задания

2. *Письменный экзамен по программе «Водоснабжение городов и промышленных предприятий»:*

- 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный,
 2) задания с развернутым ответом - варианты ответов не предложены, абитуриент должен кратко (или развернуто) ответить на вопрос, например:

№	Вопрос	Правильный ответ	Баллы
1	Что такое свободный напор? 1.1. Напор излива из санитарных приборов; 1.2. Напор, создаваемый насосом; 1.3. Пьезометрический напор необходимый для нормальной работы водопровода.	(написать номер правильного ответа)	0- ответ неверный 1- ответ верный
2			Максимум 20
Сумма баллов			Максимум 40
26	Изложите алгоритм гидравлического расчета тупиковой газовой сети низкого давления (Кратко излагается ответ на вопрос)		Развернутый ответ оценивается в соответствии с критериями задания

3. *Письменный экзамен по программе «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»:*

- 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный,
 2) задания с развернутым ответом - варианты ответов не предложены, абитуриент

№	Вопрос	Правильный ответ	Баллы
1	При наличии наружного и внутреннего блоков кондиционера, где располагается конденсатор? 1. Во внутреннем блоке. 2. В наружном блоке. 3. Конденсатор не нужен	(написать номер правильного ответа)	0-ответ неверный 1-ответ верный
2			Максимум 20
26	По какой формуле рассчитывается скорость движения воздуха в воздуховоде? (Кратко излагается ответ на вопрос)		Развернутый ответ оценивается в соответствии с критериями задания
Сумма баллов			Максимум 80

5. Критерии оценивания задания каждого типа

Результаты вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале и определяется по сумме баллов, набранных поступающим при ответах на задания, приведенных в работе.

1. Критерии оценки результатов по программе «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» следующие:

№	Тип задания	Кол-во заданий	Кол-во баллов за одно задание	Общее кол-во баллов
1	задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	20	2	40
2	задание с развернутым ответом	6	10	60
Итого				100

Критерии оценивания задания с несколькими правильными вариантами ответов

1	Ответ правильный
0	Ответ неправильный

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

10	Полный ответ в соответствии с шаблоном (8-10 пунктов)
8	Отсутствует 1-2 ответа
6	Отсутствует 3-4 ответа
5	Отсутствует 5-6 ответов

2. Критерии оценки результатов по программе «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» следующие:

№	Тип задания	Кол-во заданий	Кол-во баллов за одно задание	Общее кол-во баллов
1	Задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	10	1-10	20
2	Задание с развернутым ответом	8	11-18	80
Итого				100

Критерии оценивания задания с несколькими правильными вариантами ответов

1	Ответ правильный
0	Ответ неправильный

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

10	Полный ответ в соответствии с шаблоном (8-10 пунктов)
8	Отсутствует 1-2 ответа
6	Отсутствует 3-4 ответа
5	Отсутствует 5-6 ответов

3. Критерии оценки результатов по программе «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» следующие:

№	Тип задания	Кол-во заданий	Кол-во баллов за одно задание	Общее кол-во баллов
1	Задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	10	1-10	20
2	Задание с развернутым ответом	8	11-18	80
Итого				100

Критерии оценивания задания с несколькими правильными вариантами ответов

1	Ответ правильный
0	Ответ неправильный

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

10	Полный ответ в соответствии с шаблоном (8-10 пунктов)
----	---

8	Отсутствует 1-2 ответа
6	Отсутствует 3-4 ответа
5	Отсутствует 5-6 ответов

6. Содержание вступительных испытаний

1. Программа «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»:

Вопросы к экзамену по теплоснабжению

1. Схемы теплоснабжения СП
2. Определение надежности. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения СП
3. Способы резервирования тепловых сетей
4. Мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения СП
5. Теплоносители и их параметры СП
6. Современные централизованные и децентрализованные системы теплоснабжения и перспективы их дальнейшего развития
7. Исходные данные для расчёта тепловых нагрузок, соотношения между тепловыми единицами
8. Определение количества теплоты на отопление, вентиляцию, ГВС
9. Состав потребителей тепла систем ЦТ, сезонность тепловых нагрузок
10. Системы теплоснабжения 1, 2, 3, 4-х трубные
11. Присоединение закрытых систем теплоснабжения к тепловой сети
12. Построение графика годового потребления тепла.
13. Регулирование отпуска тепла системам теплоснабжения
14. Центральное регулирование закрытых систем по совместной нагрузке на отопление и ГВС (температурный график)
15. Проектировочный и эксплуатационный гидравлический расчёт тепловых сетей
16. Гидравлический режим (пьезометрический график, анализ параметров)
17. Влияние давлений в тепловой сети на присоединение абонентских систем
18. Температурная компенсация
19. Тепловой расчёт
20. Подбор насосов
21. Современные конструкции трубопроводов в тепловых сетях

Вопросы к экзамену по газоснабжению

1. Опасности, возникающие при использовании газового топлива в жилых домах
2. Разновидности современного бытового газового оборудования
3. Технические характеристики бытового газового оборудования
4. Мероприятия, производимые при переводе бытового газового оборудования с природного газа на сжиженный углеводородный газ (СУГ)
5. Особенности размещения баллонов с СУГ в жилых домах
6. Особенности проведения мониторинга в системах газоснабжения населенных пунктов
7. Одно- и многоступенчатые системы газораспределения микрорайонов
8. Арматура, применяемая в газовых сетях, разновидности, обозначение
9. Пункты редуцирования газа, разновидности, особенности
10. Расчет потребности населенного пункта в природном газе
11. Устройство и принцип работы бытового двухконтурного котла с закрытой камерой сгорания
12. Гидравлический расчет тупиковой газовой сети низкого давления
13. Особенности проектирования системы АСУ ТП ГРП (ШРП, ГРУ) для объектов

газоснабжения и газораспределения

14. Требования к периодичности обходу трасс газопроводов
15. Элементы газораспределительной системы населенного пункта
16. Классификация газопроводов по категориям и назначению
17. Особенности прокладки подземных газопроводов
18. Газовые фильтры: конструкция, характеристики
19. Тепловой расчет: нормативные документы, цели, задачи, методики
20. Применение труб из полиэтилена - достоинства, недостатки, перспектива
21. СУГ: технические особенности газификации, область применения

2. Программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий»:

Вопросы к экзамену по водоснабжению

1. Категории надежности систем водоснабжения
2. Максимально допустимая скорость движения воды в водопроводе
3. Как рассчитать расход воды на тушение наружного пожара в населенных пунктах
4. Категории здания по пожарной опасности
5. Водопроницаемость породы;
6. Предельный расход воды;
7. Устройство и оборудование для обустройства скважин.
8. Чему равняется минимальная скорость движения сточных вод?
9. Где заканчивается внутренняя канализация
10. Как осуществляется сброс сточных вод в бытовую канализацию?
11. Сброс талых и поверхностных вод в канализацию
12. Биологические и химические показатели сточных вод;
13. Вид и применение формулы для гидравлического удара (формула Жуковского)?
14. Применение формулы Шези
15. Как определить модуль стока
16. Основные категории водопотребления
16. Проведение гидравлического расчета водопроводной сети
17. Гидравлическая крупность и гидравлическая гладкость
18. Основные требования, предъявляемые к гидравлическому расчету водоотводящей сети
19. Типы и виды сооружений, применяемые для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях.

3. Программа «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»:

Вопросы к экзамену по вентиляции и кондиционированию

1. Как определить быстроходность вентилятора
2. Рециркуляция, рекуперация, процесс и его определение
3. Какие параметры наружного воздуха принимаются для расчета вентиляции
4. Температура мокрого термометра, определение и области применения
5. Устройство и принцип работы кондиционеров при наличии наружного и внутреннего блоков
6. ПДК для рабочей зоны при расчете системы вытяжной вентиляции, как определить и применить
7. Температура наружного воздуха в ходе аэродинамический расчета систем вентиляции
8. Как рассчитать скорость движения воздуха в воздуховоде

9. Формулы расчета диаметра воздуховода
10. Элементы и схемы отопительных агрегатов для местного воздушного отопления помещений
11. Тепловые характеристики вентиляционного воздуха.
12. Мероприятия по борьбе с механическим и аэродинамическим шумом, создаваемым вентиляционными установками
13. Что изменится в действующей системе насосного водяного отопления в зависимости при смене места присоединения к ней расширительного бака?
14. Общие свойства приточной вентиляционной струи?
15. Основные элементы парокомпрессионной холодильной машины.
16. Температурный режим работы холодильной машины?
17. Системы прецизионного кондиционирования воздуха?
18. Схемы холодоснабжения в которых применяются водо-водяные теплообменники
19. Отличие кондиционирования воздуха от вентиляции воздуха
20. Показатель оценки энергетической эффективности холодильной установки
21. Классификация пылеуловителей
22. Определение вместимости открытого и закрытого расширительного бака системы насосного водяного отопления

7. Рекомендуемая литература для подготовки:

1. Программа «Теплогасоснабжение населенных мест и предприятий»:

1. Видин Ю.В., Иванов В.В., Казаков Р.В. Инженерные методы расчета задач теплообмена: монография. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с, (ЭБС «Znanium»)
2. Источники и системы теплоснабжения предприятий: учебник / Под ред. В.М. Лебедева. - М.: УМЦ ОЖТ, 2013. - 384 с. (ЭБС «Консультант студента»)
3. Копко В.М. Теплоснабжение: курс лекций. - М.: АСВ, 2014. - 336 с. (ЭБС «Консультант студента»)
4. Кудинов А.А. Тепломассообмен: учеб. пособие. - М.: Инфра-М, 2015. - 375 с. (ЭБС «Znanium»)
5. Кудинов А.А., Зиганшина С.К. Основы централизованного теплоснабжения: учеб. пособие. - М.: Инфра-М, 2015. - 176 с. (ЭБС «Znanium»)
6. Жила В.А. Газоснабжение: учебник. - М.: АСВ, 2014. - 368 с. (ЭБС «Консультант студента»)
7. Ионин А.А. Газоснабжение: учебник. - М.: Лань, 2012. - 448 с. (Библ. ВлГУ)
8. Ионин А. А., Жила В Л., Артихович В.В. и др. Газоснабжение: учебник для вузов. - М.: АСВ, 2012. - 472 с. (ЭБС «Консультант студента»)
9. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учеб. пособие. - СПб.: Лань, 2013.- 204 с. (ЭБС «Лань»)

2. Программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий»:

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. - М.: Стройиздат, 1983.
2. Гидравлика, водоснабжение и канализация / В.И. Калищун, В.С. Кедров, Ю.М. Ласков. М.: Стройиздат, 2002. - 397 с.
3. Гидравлика, водоснабжение и канализация/ И.В. Прозоров, Г.И. Николадзе, А.В. Минаев. М.: « Высшая школа», 1990. - 448 с.
4. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Учебник для ВУЗов. В 3 томах. - М., Издательство Ассоциации строительных вузов. 2004.

5. Сомов М.А., Журба М.Г. Водоснабжение. Учебник для ВУЗов. В 2 томах. - М., Издательство Ассоциации строительных вузов. 2008.
 6. Храменков С.В. Стратегия модернизации водопроводной сети. М., «Издательство «Стройиздат». 2005. - 400 с.
 7. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений. Учебник. Под.ред. Ю. П. Соснина. - М., Высшая школа. 2008. - 415 с.
 8. Инженерное оборудование высотных зданий/ под обгц.ред. М.М. Бородач. - М., АВОК-ПРЕСС. 2007. - 320 с.
 9. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. - М., ИНФРА-М. 2007.-237 с.
 10. Системы трубопроводов для водоснабжения и водоотведения. Технический каталог. М., «Эгопласт». 1997.
- И. Гидравлические регуляторы температуры, давления и расходы. Технический каталог. М., «Данфосс». 2011.

3. Программа «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»

1. Копко В.М., Кувшинов Ю.Я., Хрусталеv Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Учебное пособие. - М: Изд-во АСВ, 2007, 784 с
2. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1,2. Справочник проектировщика/В .Н. Богословский, А.И, Пирумов и др.-М.: Стройиздат, 1992.
3. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке/Краснов Ю.С., Борисоглебская и др.-М.: ТЕРМОКУЛ, 2004.
4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Справочное пособие,- М.: Пантори, 2003.
5. Центральные системы кондиционирования воздуха. Белова Е.М - М.: ЗАО «Евроклимат», 2006г.
6. Стандарт АВОК. Здания жилые и общественные. Норма воздухообмена.- М.: АВОК-ПРЕСС, 2002-16с.
7. Нестеренко А.В. Основы термодинамических расчетов вентиляции и кондиционирования воздуха. - М., Высшая школа, 1971.
8. Богословский В.Н. , Петров Л.В., Кокорин О.Я. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. - М., Стройиздат, 1985 . Н.Белова Е.М. Центральные системы кондиционирования воздуха в зданиях. - М.: Евроклимат, 2006. - 640 с.
9. Карпис Е.Е. Энергосбережение в системах кондиционирования воздуха. - М., Стройиздат, 1986.
10. Баркалов Б.В., Карпис Е.Е. Кондиционирование воздуха в промышленных, общественных и жилых зданиях. 2-е изд. - М., Стройиздат, 1982.
11. Каменев П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. Учебник для вузов. -М.: Изд-во АСВ, 2006,615 с.
12. Кувшинов ЮЛ. Теоретические основы обеспечения микроклимата помещения. Монография. - М.: АСВ, 2007, 183 с. 3. Копко В.М., Кувшинов Ю.Я., Хрусталеv Б.М. Теплоснабжение
13. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке/Краснов Ю.С., Борисоглебская и др.-М.: ТЕРМОКУЛ, 2004.
14. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Справочное пособие.- М.: Пантори, 2003.
15. Центральные системы кондиционирования воздуха. Белова Е.М - М.: ЗАО «Евроклимат», 2006г.

Программу «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» вступительных испытаний в магистратуру составил Мельников к.т.н., доцент каф. ТГВиГ Мельников В.М.

Программу «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» вступительных испытаний в магистратуру составил Борисов к.т.н., доцент каф. ТГВиГ Борисов Б.Н.

Программу «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» вступительных испытаний в магистратуру составила Угорова к.т.н., доцент каф. ТГВиГ Угорова С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТГВиГ, протокол № 1 от « 4 » 09 2018 г.

Зав. кафедрой ТГВиГ Тарасенко Тарасенко В.И.

Согласовано:

Директор института архитектуры, строительства и энергетики

Авдеев Авдеев С.Н.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В
МАГИСТРАТУРУ

по направлению 08.04.01 «Строительство»
«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»
«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»
«Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Заведующий кафедрой _____