

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин)»
	Подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приёмной комиссии

_____ Ю.Л. Сколубович

«26» декабря 2024 года

П Р О Г Р А М М А

вступительного испытания по специальной дисциплине

**2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны
водных ресурсов**

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и/или магистратуры по соответствующим направлениям/специальностям.

Вступительное испытание для поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора ФГБОУ ВО «НГАСУ (Сибстрин)», действующими на текущий год поступления, с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемых в НГАСУ (Сибстрин).

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Приём проводится на первый курс.

2. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание проводится по билетам в форме экзамена в устно-письменной форме. Экзаменационный билет формируется на основании программы вступительных испытаний и содержит три теоретических вопроса.

Общая продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

Уровень знаний поступающего оценивается по пятибалльной шкале. Проверка и оценка ответов на вопросы вступительного экзамена проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

Критерии оценивания:

5 баллов – вопрос изложен в полном объеме с пониманием основных положений и закономерностей;

4 балла – вопрос изложен в объеме, достаточном для представления основных положений и закономерностей, ответ не полный, допущены некоторые неточности;

3 балла – на вопрос дан неполный ответ, имеются нарушения логической последовательности в изложении материала;

2 балла – на вопрос представлена часть полного ответа, отсутствуют представления основных положений и закономерностей, отсутствует логическая последовательность в изложении материала;

1 балл – не получен ответ на поставленный вопрос, отсутствуют представления основных понятий, положений и закономерностей, в ответе допущены грубые ошибки;

0 баллов – нет ответа.

Общий балл за экзамен определяется подсчетом среднего арифметического значения оценок, полученных за каждый вопрос экзаменационного билета.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение

вступительного испытания – 3.

3. Содержание экзамена по специальной дисциплине

- 3.1. Режимы водопотребления, потребители воды, нормы водопотребления в населенном пункте.
- 3.2. Системы, схемы и трассировка водопроводных сетей населенных пунктов.
- 3.3. Определение расчетных расходов водопроводной сети и алгоритм гидравлического расчета водопроводной сети.
- 3.4. Определение свободных и пьезометрических напоров в водопроводных сетях.
- 3.5. Сооружения на водопроводных сетях (насосные станции, колодцы, дюкеры, эстакады, переходы и др.).
- 3.6. Классификация и схемы устройства подземных водозаборов.
- 3.7. Классификация и схемы водозабора из поверхностного источника.
- 3.8. Принцип действия центробежного насоса. Параметры работы насоса.
- 3.9. Графические характеристики насоса и трубопровода. Параллельная и последовательная работа однотипных и разнотипных центробежных насосов.
- 3.10. Физико-химические и биологические показатели качества природной и питьевой воды.
- 3.11. Основы теории коагуляции примесей воды. Реагентная обработка воды (коагулянты и флокулянты). Виды реагентов.
- 3.12. Осветление воды. Теоретические основы процесса осаждения примесей. Конструкции, принцип действия отстойников.
- 3.13. Обработка воды фильтрованием. Теоретические основы. Фильтрующие загрузки. Конструкции префильтра и скорого фильтра.
- 3.14. Методы обеззараживания воды. Области применения, преимущества и недостатки.
- 3.15. Классификация водоёмов, предельно-допустимые концентрации стоков при их сбросе в водоём, условия спуска сточных вод в водоём.
- 3.16. Системы, схемы и трассировка водоотводящих сетей хозяйственно-бытовой канализации населенных пунктов.
- 3.17. Определение расчётных расходов населенного пункта, определение расчётных расходов на участках канализационной сети, гидравлический расчёт хозяйственно-бытовой канализации.
- 3.18. Дождевая система канализации населённых пунктов, особенности устройства и расчёта.
- 3.19. Сооружения на канализационных сетях (насосные станции, колодцы, дюкеры, переходы, ливнеспуски и др.).
- 3.20. Конструкции и принцип действия сооружений механической очистки городских сточных вод.
- 3.21. Конструкции и принцип действия сооружений биологической очистки городских сточных вод.
- 3.22. Конструкции и принцип действия сооружений доочистки городских сточных вод.
- 3.23. Конструкции и принцип действия сооружений подготовки осадков городских сточных вод (уплотнители и сгустители).

- 3.24. Конструкции и принцип действия сооружений по обработке осадков городских сточных вод (метантенки и аэробные стабилизаторы).
- 3.25. Конструкции и принцип действия сооружений обезвоживания осадков городских сточных вод (вакуум-фильтры, центрифуги, декантеры, фильтр-прессы и сепараторы).
- 3.26. Конструкции и принцип действия сооружений для обеззараживания осадков сточных вод (компостирование, инфракрасное облучение, сушка).

4. Список рекомендуемой литературы

а) основная литература

- 4.1. Водопроводные сети, водоводы и сооружения. Учебное пособие для студентов ф-та ВиВ. Том IV – 9. / Сомов М.А., Михайлин А.В., - М.: АСВ, 2007.
- 4.2. Водозаборные сооружения из подземных источников. Учебное пособие для студентов ф-та ВиВ. Том IV-7. /Михайлин А.В. – М.: АСВ, 2006.
- 4.3. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Учебное пособие для студентов ф-та ВиВ. Том IV-8. /Михайлин А.В. – М.: АСВ, 2007.
- 4.4. Насосы, вентиляторы, кондиционеры: справочник под ред. Е.М. Рослякова. С-Пб., «Политехника», 2006.
- 4.5. Березин С. Е. Насосные станции с погружными насосами. – М.: Стройиздат, 2008.
- 4.6. Фрог Б.Н., Левченко А.П. Водоподготовка. - М.: Издательство АСВ, 2007.
- 4.7. Сомов М.А. Журба М.Г. Водоснабжение. М.: Издательство АСВ, 2008.
- 4.8. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. М.: Издательство АСВ, 2003.
- 4.9. Яковлев В.С., Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. Учебник для ВУЗов. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006.
- 4.10. Ю.В. Воронов. Водоотведение и очистка сточных вод/ Учебник для вузов. – М.: 2009.
- 4.11. Алексеев Е.В. Физико-химическая очистка сточных вод/ Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.
- 4.12. Канализация населённых мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика/под общ. редакцией Самохина В.Н. – М.: Стройиздат, 1981.
- 4.13. Найдено В.В., Губанов Л.Н. Очистка и утилизация промстоков гальванического производства. – Н.Новгород: «ДЕКОМ».
- 4.14. Яковлев С.В. и др. Водоотводящие системы промпредприятий – М.: Стройиздат, 1990.
- 4.15. Яковлев С.В. и др. Очистка сточных вод – М.: Стройиздат, 1985

5. Обеспечение вступительного испытания

На время вступительного испытания поступающему предоставляется индивидуальное рабочее место в аудитории. Каждый поступающий обеспечивается листами бумаги с наличием штампа приемной комиссии университета.

Поступающий должен иметь при себе письменные принадлежности (ручка).

По окончании экзамена листы бумаги с наличием штампа приемной комиссии университета в полном объеме сдаются вместе с билетом.

Во время прохождения вступительного испытания использование интернет-ресурсов запрещено.

Использование калькуляторов, сотовых телефонов, смартфонов, диктофонов и другой электронной техники во время проведения вступительного испытания запрещено.

На вступительном испытании не разрешается пользоваться справочниками, вспомогательной литературой или другими материалами.

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук, профессор _____ Г.Т. Амбросова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор _____ А. С. Евдокименко
(подпись)

Директор ИИЭС _____ И.А. Косолапова
(подпись)

Зав. аспирантурой _____ Е.А. Бартеньева
(подпись)