

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Документированная процедура
	2.8 Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура, докторантура)
СК-ДП-2.8	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СПбГАСУ

Е.И. Рыбнов

2026 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ДЛЯ ЛИЦ, ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ НА 2026/2027
УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Научная специальность 2.1.4 Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны водных ресурсов**

Санкт-Петербург, 2026

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Заведующий кафедрой водопользования и экологии	Федоров С.В.	12.01.2026
	Доцент кафедры водопользования и экологии	Верхотуров В.П.	12.01.2026
Согласовал	Первый проректор	Головина С.Г.	12.01.2026
	Ответственный секретарь приемной комиссии	Гладушевский И.С.	12.01.2026
Версия 1.0			Стр. 1 из 20



СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	3
Процедура вступительного испытания	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания	7
Рекомендуемая литература.....	15
Критерии оценивания.....	18
Образец задания вступительного испытания	19

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПбГАСУ – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине предназначена для поступающих в СПбГАСУ на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 2.1.4 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Целью вступительного испытания является выявление степени подготовленности к освоению программы научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа составлена в соответствии с федеральными требованиями предъявляемыми к программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания, проводимые СПбГАСУ самостоятельно, проводятся очно в устной форме.

Организацию проведения вступительных испытаний и соблюдение процедуры прохождения испытаний обеспечивают члены приемной и экзаменационной комиссий.

Абитуриенты допускаются на вступительное испытание при наличии у них документа удостоверяющего личность и экзаменационного листа (последний выдается при входе в аудиторию). Поступающим разрешено иметь при себе письменные принадлежности. Абитуриентам запрещается брать с собой мобильные телефоны, а также другие технические средства и средства связи. Запрещается проносить с собой различную учебную и справочную литературу.

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год СК-ДП-2.8

Перед началом вступительного испытания абитуриентам раздаются бланки ответа на которых оформляется письменная часть вступительного испытания.

Задание билета вступительного испытания включает 3 вопроса.

Категорически запрещается использовать титульный лист бланка ответа для записей решений задач, а также писать свою фамилию на листах, отличных от титульного листа.

Поступающий может обратиться к членам экзаменационной комиссии только в следующих случаях: с целью уточнения задания и правил его оформления.

Во время проведения вступительного испытания не допускается общение абитуриентов друг с другом, самостоятельное пересаживание абитуриентов с одного места на другое, свободное перемещение абитуриентов по аудитории или зданию, в котором проводится вступительное испытание.

Выход из помещения, где проводится вступительное испытание, может быть разрешен в случае особой необходимости. При этом абитуриент обязан сдать свой экзаменационный лист и бланк ответа членам экзаменационной комиссии.

Во время проведения вступительного испытания абитуриент должен соблюдать следующие правила:

- иметь при себе паспорт и экзаменационный лист (выдается при входе в аудиторию проведения испытания);
- положить личные вещи (в том числе справочные материалы, записи любого вида; телефоны, электронные средства запоминания, приема, передачи и хранения информации; калькуляторы) на специально отведенные для этого места;



- занять место, указанное ему членом экзаменационной комиссии;
- соблюдать тишину и работать самостоятельно, не разговаривать с экзаменаторами и другими абитуриентами;
- использовать для записей только бланки ответа, выдаваемые для проведения данного вступительного испытания;
- сдать по окончании экзамена полный комплект экзаменационных материалов и экзаменационный лист.

Наличие у абитуриента во время вступительного испытания запрещенных предметов, перечисленных выше, а также нарушение других правил проведения вступительных испытаний, влечет за собой удаление поступающего с испытания, о чем лица, уполномоченные на проведение соответствующего вступительного испытания, составляют акт по установленной форме. В данном случае работа не проверяется и поступающему выставляется низший балл (ноль баллов).

За день до вступительного испытания члены экзаменационной комиссии проводят для абитуриентов консультацию по разъяснению структуры программы вступительного испытания, процедуры его проведения, предъявляемых требований и критериев оценивания, отвечают на вопросы абитуриентов.

На вступительном испытании абитуриенту предлагаются варианты задания, оформленные в виде билетов. Все билеты имеют приблизительно одинаковую сложность и составлены так, чтобы максимально проверить уровень подготовки абитуриента к поступлению в СПбГАСУ. Выбрав билет, абитуриент готовится к ответу на задание письменно на бланке ответа, установленной СПбГАСУ формы, далее отвечает устно членам экзаменационных комиссий. Экзаменационная комиссия вправе задать

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год
СК-ДП-2.8	

дополнительный вопрос (вопросы), в случае сомнения при оценке абитуриента. В этом случае, данные вопросы должны быть отражены в бланке ответа поступающего.

На подготовку к устной части вступительного испытания абитуриенту отводится 45 минут. После устного ответа вступительное испытание для абитуриента закончено.

Результаты вступительного испытания обсуждаются членами экзаменационной комиссии.

Баллы выставляется с учетом критериев оценивания за каждый вопрос билета по результатам устного ответа и проверки ответов, написанных на бланке.

После выставления итоговой оценки результаты вступительного испытания сообщаются абитуриенту. Абитуриент в устной форме подтверждает ознакомление с результатами вступительного испытания.

После ознакомления абитуриента с результатами вступительного испытания, экзаменатор приступает к заполнению экзаменационного листа. На этом вступительное испытание для абитуриента закончено.

Результаты вступительного испытания объявляются в день его проведения на сайте университета в соответствующем разделе.

Абитуриенты, не принявшие участие во вступительном испытании без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, выбывают из конкурса и не зачисляются в образовательное учреждение. Повторное прохождение вступительных испытаний запрещается. О невозможности пройти вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) абитуриент должен сообщить в приемную комиссию до начала проведения



вступительного испытания и (или) представить оправдательный документ. В этом случае абитуриенту предоставляется возможность проходить вступительное испытание в другие сроки по усмотрению приемной комиссии, но не позднее последнего дня соответствующего вступительного испытания, указанного в расписании.

Абитуриент имеет право подать апелляцию в случае несогласия с оценкой и/или в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях для проведения вступительных испытаний в СПбГАСУ.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. Водные ресурсы, их использование и охрана.

1. Водные ресурсы Земли и Российской Федерации. Государственная стратегия использования водных ресурсов и охраны водных объектов России.
2. Распределение водных ресурсов. Современное состояние и перспективы использования водных ресурсов. Краткая характеристика водных ресурсов России как источников водоснабжения. Основные показатели качества природных вод и их оценка.
3. Основы водопользования. Системы и схемы водопользования. Принципы рационального использования водных ресурсов. Основные тенденции и перспективы развития водопользования в России и в Море.
4. Водохозяйственные системы и водохозяйственные комплексы, их назначение, особенности и структура. Водохозяйственные балансы. Водохозяйственные мероприятия по преобразованию природных вод.



5. Организация охраны и контроля качества природных вод. Основные законодательные документы. Характеристика источников водоснабжения и методы их оценки. Обоснование водоохранных мероприятий. Мониторинг использования водных ресурсов. Методы рационального водопользования. Оценка эффективности мероприятий по рациональному водопользованию.

Раздел 2. Системы водоснабжения

1. Система водоснабжения населенных пунктов и ее основные элементы. Основные схемы систем водоснабжения населенных мест и область их применения. Критерии выбора системы и схемы водоснабжения. Критерии оценки и методы повышения надежности и экономичности систем водоснабжения.

2. Источники водоснабжения и их основные характеристики. Выбор источника водоснабжения. Основные показатели качества природных вод. Формирование и оценка качества природных вод. Зоны санитарной охраны, зона источника водоснабжения.

3. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Классификация, основные типы и схемы водозаборов, условия их применения, категории надежности. Устройство водозаборов в особых условиях.

4. Водозаборные сооружения из подземных источников (трубчатые буровые колодцы, шахтные колодцы, горизонтальные водосборы, лучевые водозаборы, комбинированные водозаборы, каптажи родников и т.д.), условия применения, конструктивные схемы, основы проектирования.

5. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения. Восполнение запасов подземных вод. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений.



6. Насосное оборудование для систем водоснабжения. Режимы работы и напоры насосной станции первого подъема.

7. Основные показатели качества природных вод. Требования к качеству воды, используемой для хозяйственно-питьевого и основных видов промышленного водоснабжения. Основные методы очистки природных вод. Классификация методов, критерии их использования. Технологические схемы улучшения качества природных вод, их классификация и область применения.

8. Реагентная очистка природных вод. Коагуляция и флокуляция. Физико-химические и технологические основы очистки воды коагулированием. Смешение реагентов с водой. Смесительные устройства, их назначение, область применения, конструктивные особенности. Дозирование реагентов.

9. Осветление природных вод в отстойниках. Закономерности осаждения взвесей. Схемы использования, типы и область применения отстойников. Интенсификация работы отстойников. Осветлений воды в слое взвешенного осадка. Гидроциклоны.

10. Теоретические основы очистки природных вод фильтрованием. Типы фильтров и их особенности, виды фильтрующих загрузок. Барабанные сетки и микрофильтры. Скорые открытые и напорные фильтры, контактные осветлители медленные фильтры. Устройство, принцип работы, область применения.

11. Обеззараживание воды. Методы обеззараживания воды, основные схемы, особенности и область применения. Обеззараживание воды реагентами.

12. Специальные методы очистки природных вод. Очистка воды от железа, марганца, сероводорода, фтора. Стабилизационная обработка воды



для борьбы с коррозией и зарастанием. Дезодорация воды. Классификация методов, основные схемы, особенности и область применения

13. Опреснение воды дистилляцией, электродиализом и обратным осмосом. Подготовка особо чистой воды. Основные схемы, особенности и область применения.

14. Методы умягчения воды, установки для реагентного умягчения воды. Умягчение и обессоливание воды ионным обменом. Основные схемы, особенности и область применения.

15. Системы водоснабжения промышленных предприятий. Основные схемы систем производственного водоснабжения (оборотные, бессточные и замкнутые), область их применения и эффективность. Водный баланс в системах производственного водоснабжения.

16. Обработка охлаждающей воды. Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения. Основные типы охлаждающих устройств (градирни, пруды охладители, брызгальные бассейны, эжекционные охладители), их принцип работы, область применения, эффективность. Дегазация воды.

17. Нормы и режимы водопотребления. Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления. Режимы водопотребления на различные нужды. Коэффициенты неравномерности водопотребления. Расчетные расходы воды для различных категорий потребителей. Определение основных режимов работы сети. Минимальные и максимальные напоры.

18. Расчет и конструирование водопроводных сетей. Современные методы гидравлического расчета систем подачи и распределения воды. Определение основных расчетных режимов работы системы подачи и распределения воды, построение расчетной схемы водопроводной сети.



19. Сооружения на водопроводных сетях. Дюкеры, переходы и эстакады, камеры, колодцы, упоры и компенсаторы на водопроводной сети. Резервуары чистой воды, водонапорные башни, запасные и регулирующие емкости, их роль в обеспечении надежности и экономичности систем водоснабжения.

20. Сравнительная характеристика труб различных материалов. Выбор типа и класса прочности труб. Способы укладки водопроводных труб. Защита труб от коррозии. Запорная, регулирующая и предохранительная арматура и ее использование в системах подачи и распределения воды.

Раздел 3. Системы водоотведения

1. Сточные воды и их классификация. Основные показатели качества сточных вод, оценка степени загрязненности. Общая схема водоотведения населенных мест и ее основные элементы, (коллекторы, станции перекачки, напорные водоводы, очистные сооружения и выпуск очищенных сточных вод).

2. Социальное, санитарно-техническое и экономическое значение канализации и защиты водоемов от загрязнений. Системы водоотведения: общесплавная, раздельная (полная и неполная), полураздельная и комбинированная. Сравнительная санитарно-техническая и экономическая оценка систем водоотведения. Выбор систем водоотведения, критерии оценки и методы повышения надежности и экономичности систем водоотведения.

3. Нормы и режимы водоотведения. Коэффициенты неравномерности. Движение сточных вод в водоотводящих сетях, основные особенности и закономерности. Минимальные и максимальные скорости движения сточных вод, расчетные наполнения самотечных коллекторов.



Гидравлический и технико-экономический расчет сетей для отвода бытовых, производственных и дождевых вод. Условия приема сточных вод в сети систем водоотведения.

4. Отведение поверхностного стока. Атмосферные осадки и их количество. Интенсивность, продолжительность, повторяемость дождей и зависимость между этими показателями. Коэффициенты стока. Метод предельных интенсивностей. Гидрограф стока, взаимосвязь расходов и объемов поверхностного стока.

5. Особенности устройства и проектирования дождевых сетей. Расчет дождевой сети, работающей под напором. Регулирование поверхностного стока, регулирующие и аккумулирующие резервуары.

6. Перекачка сточных вод при различной глубине заложения водоотводящих коллекторов. Основные типы оборудования и устройств для перекачки сточных вод, их напорно-расходные характеристики. Режим работы насосных станций системы водоотведения.

7. Устройство водоотводящих сетей. Требования, предъявляемые к материалу водоотводящих трубопроводов. Формы поперечных сечений трубопроводов, и их оценка Сооружения на водоотводящих сетях (колодцы, камеры, дюкеры, выпуски).

8. Способы укладки труб и строительство коллекторов. Прокладка канализационных коллекторов глубокого заложения. Конструкции коллекторов, перепадных колодцев и других сооружений на сетях глубокого заложения. Устройство водоотводящих сетей в особых условиях.

9. Состав и свойства сточных вод. Показатели состава сточных вод. Связь существа показателей с процессами загрязнения и самоочищения водоемов. Определение концентрации загрязнений сточных вод. Правила



охраны водоемов от загрязнения. Эвтрофикация в водных объектах. Смешение сточных вод при спуске их в реки, озера, водохранилища.

10. Методы и схемы очистки сточных вод. Основы методов очистки городских сточных вод, их эффективность, область применения. Схемы очистных станций.

11. Методы механической очистки сточных вод. Процеживание и сепарации стоков. Песколовки, типы песколовок, их эффективность работы, область применения. Кинетика осаждения взвешенных веществ в сточных водах. Отстойники для очистки сточных вод, типы, устройство, эффективность работы, область применения. Осветлители с естественной аэрацией.

12. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях. Общие принципы продукции и деструкции органических веществ в природе, поля орошения и поля фильтрации. Очистка сточных вод на биологических фильтрах. Общие принципы биофильтрации. Область применения и эффективность. Очистка сточных вод в аэротенках. Общие принципы изъятия и окисления загрязнений в аэротенках. Схемы работы аэротенков, их устройство, эффективность работы, область применения.

13. Глубокая очистка сточных вод от взвешенных веществ, растворенных органических соединений, азота, фосфора. Аэротенки по схеме ДЭНИФО. Типы аэрационного оборудования. Вторичное отстаивание сточных вод. Типы вторичных отстойников, их устройство, эффективность работы, область применения.

14. Отвод сточных вод малых населенных пунктов и отдельно расположенных объектов, особенности очистки этих вод.



15. Обработка осадков сточных вод. Свойства осадков сточных вод. Методы обезвреживания осадков. Двухъярусные отстойники. Метантенки. Аэробная стабилизация осадков. Подготовка и обезвоживание осадков сточных вод. Кондиционирование осадков. Сушка, сжигание и использование осадков.

16. Отведение сточных промышленных объектов. Выбор системы и схемы отведения. Локальная очистка вод повышенной или специфической загрязненности. Использование производственных сточных вод и извлечение из них ценных веществ.

17. Основные методы очистки сточных вод промышленных объектов и комплексов. Классификация методов, критерии их использования. Методы механической очистки производственных сточных вод (отстойники, нефтеуловители, гидроциклоны, фильтры, центрифуги и жидкостные сепараторы). Усреднители состава и расхода сточных вод.

18. Методы химической очистки производственных сточных вод (кисление, восстановление, нейтрализация). Перевод ионов в малорастворимые соединения. Схемы и сооружения химической очистки промышленных сточных вод, область применения, эффективность работы.

19. Методы физико-химической очистки производственных сточных вод (коагуляция, флокуляция, флотация, сорбция, экстракция, ионный обмен, гиперфильтрация, диализ, эвапорация, выпаривание, кристаллизация). Схемы установок, область применения, эффективность работы.

20. Методы и аппараты электрохимической очистки производственных сточных вод. Классификация методов электрохимической очистки. Схемы установок, область применения, эффективность работы.

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ» Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год СК-ДП-2.8
--	---

21. Особенности обработки осадков производственных сточных вод. Сгущение, обезвоживание и обезвреживание осадков.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 7 мая 1998 г. N 73-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями).
5. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04-03–85*.
6. СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04-02–84*.
7. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04-01–85*.
8. СП 517.1325800.2022 «Эксплуатация централизованных систем, сооружений водоснабжения и водоотведения»
9. СП 249.1325800.2016 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами (с изменениями)
10. СП 272.1325800.2016 Системы водоотведения городские и поселковые. Правила обследования (с изменением № 1)
11. СП 273.1325800.2016 Водоснабжение и водоотведение. Правила

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год
СК-ДП-2.8	

проектирования и производства работ при восстановлении трубопроводов гибкими полимерными рукавами.

12. СП 399.1325800.2018 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа.

13. Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

14. Приказ Минприроды России №903 от 09 ноября 2020 года «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества»

15. ИТС 8-2022 Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях.

2. Учебная литература

16. Водоснабжение: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 (270800) «Строительство» (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. – М.: ИНФРАМ, 2015. – 435 с.

17. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов / Воронов Ю.В., Яковлев С.В. - М.: Издательство АСВ, 2009 - 704 с.

18. Водоотводящие системы промышленных предприятий: Учебник для вузов / С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.М. Ласков и др.; под ред. С.В. Яковлева. - Москва : Стройиздат, 1990.



19. Водоснабжение промышленных предприятий / В.Б. Гусаковский, Е.Э. Вуглинская. - СПб.: ГАСУ, 2003. - 157 с.
20. Алексеев М.И., Верхотуров В.П. Водоотводящие сети: учебное пособие. Медиапапир – СПб. 2024.
21. Алексеев М.И.. Оптимизация процесса водоотведения в крупных городах: учебное пособие. СПбГАСУ. – СПб. 2013.
22. Васильев В.М., Кудрявцев А.В, Федоров С.В. Насосы и насосные станции. Ч.1. Учебн. пособие. СПбГАСУ, - СПб, 2017.
23. Гусаковский В.Б., Вуглинская Е.Э. Водоснабжение промпредприятий: учебное пособие. СПбГАСУ. – СПб. 2016.
24. Гусаковский В.Б., Езерский А.И., Вуглинская Е.Э., Ю.В. Романова. Проектирование водопроводной сети. Учебное пособие. СПбГАСУ. – СПб. 2014.
25. Ким А.Н., Койда А.Н., Подпорин А.В., Селицкая Т.А. Инженерное оборудование зданий (внутренний водопровод и канализация). Учебн. пособие: 2-е изд. дополн. и перераб. / СПбГАСУ – СПб, 2015.
26. Комплексное использование водных ресурсов и охрана водных объектов. Часть 1. Учебное пособие/ Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А. - М.: МГУП, 2015. - 312 с.
27. Первов А.Г. Современные высокоэффективные технологии очистки питьевой и технической воды с применением мембран: обратный осмос, нанофильтрация, ультрафильтрация (монография). – М.: Изд-во АСВ, 2009.
28. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г. – М.: Инфра-Инженерия, 2016.



29. Гидравлический расчет сетей водоотведения. Справочное пособие: Ч.1. Закономерности движения жидкости; Ч.2. Расчетные таблицы / М. И. Алексеев, Ф. В. Кармазинов, А. М. Курганов. – СПб., 1997.

30. Организация отведения поверхностного (дождевого и талого) стока с урбанизированных территорий / М. И. Алексеев, А. М. Курганов. – М. : Изд-во АСВ; СПб. : СПбГАСУ, 2000. – 352 с.

31. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий: справочник проектировщика / В.А. Клячко, С.Н. Аронов, В.Т. Лазарев и др.; под ред. И.А. Назарова. Разд. III. – М.: Стройиздат, 1977. – 287 с

32. С.В.Яковлев, И.Г.Краснобородько, В.М.Рогов. Технология электрообработки воды. Л., 1987.

33. Проектирование сооружений для очистки сточных вод: Справочное пособие к СНиП 2.04.03-85. - Москва Стройиздат 1990

34. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: справочник проектировщика /под ред. В.Н. Самохина. — Москва: Стройиздат, 1981.

35. «Дегремон» Технический справочник по обработке воды. Перевод с франц. (научный редактор М.И. Алексеев и др.) СПб. Новый журнал, 2007. ЭБС "IPRbooks".

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

Минимальное итоговое количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов.

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ» Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год СК-ДП-2.8
--	--

Ответ на каждый из вопросов оценивается экзаменационной комиссией отдельно с учетом следующих критериев:

Баллы	Критерии
0-24	Выставляются за бессодержательный ответ на вопрос вступительного испытания (ВИ), незнание основных понятий, неумение применить знания практически
25-34	Выставляются за частично правильный или недостаточно полный ответ на вопрос ВИ, свидетельствующий о существенных недоработках испытуемого, за формальные ответы, непонимание вопроса
35-44	Выставляются за хорошее усвоение материала; достаточно полный ответ на вопрос ВИ, самостоятельное решение задач. Однако в усвоении материала и изложении имеются недостатки, не носящие принципиального характера
45-50	Выставляются за неформальный и осознанный, глубокий, полный ответ на вопрос ВИ (теоретического и практического характера)

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Билет № 1

1. Методы механической, физико-химической и биологической очистки городских сточных вод. Доочистка и обеззараживание сточных вод. Схемы очистных станций, в том числе с удалением азота и фосфора.

2. Методы улучшения качества воды, основные технологические

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»	
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2026/2027 учебный год	
	СК-ДП-2.8	

3. процессы и сооружения для их осуществления.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета инженерной экологии и городского хозяйства СПбГАСУ, протокол заседания Учебно-методической комиссии факультета №2 от «06» октября 2025 года.