	<p><b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве</p>	<p>ПВИ - 18 - 124 - 2024</p>
---	--	------------------------------

Утверждаю

Временно исполняющий обязанности

ректора НИУ МГСУ

Т.Б. Кайтуков




ноября 2023 г.

**Программа вступительного испытания  
по направлению подготовки**

**09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Москва, 2023

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 2 Всего листов 14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи вступительного испытания.

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) для поступающих на обучение по образовательным программам магистратуры.

Вступительное испытание проводится с целью определения наиболее подготовленных и способных поступающих для освоения образовательных программ высшего образования.

### 2. Требования к уровню подготовки поступающих.

Поступающий должен знать/понимать:


- знать основы информатики и компьютерной графики;
- знать основы системного анализа;
- знать основы управления и обработки информации;
- знать основы технологии информационного моделирования;
- знать основы построения вычислительных систем и сетей.

Поступающий должен уметь:

- формировать информационные модели объекта капитального строительства;
- формировать/писать программы для решения задач отрасли;
- строить базы данных в рамках деятельности предприятий строительной отрасли.

### 3. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится в следующих формах:

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 3 Всего листов 14

— компьютерное тестирование (с личным присутствием поступающих в университете, а также с применением дистанционных технологий при условии идентификации личности).

#### 4. Описание вида контрольно-измерительных материалов.

Вступительное испытание для поступающих в НИУ МГСУ состоит из тестовых заданий по заданным дисциплинам. Вариант задания состоит из 100 вопросов одного уровня сложности по заданным программой темам и разделам.

№	Раздел	Вопросов
1	Информатика и компьютерная графика	20
2	Системный анализ	10
3	Технологии информационного моделирования в строительстве	10
4	Управление и обработка информации	20
5	Построение вычислительных систем и сетей	20
6	Программное обеспечение	20
<b>Итого</b>		<b>100</b>

#### 5. Продолжительность вступительного испытания.

Продолжительность вступительного испытания составляет 120 минут.


#### 6. Шкала оценивания.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балла, каждый неправильный ответ – 0 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год.

#### 7. Язык проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 4 Всего листов 14

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)


### 1. ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

- Информация и сообщение. Элементы теории информации. Информационно-вычислительные системы.
- Математические основы информатики.
- Логические основы информатики.
- Информационная безопасность. Обеспечение, уровни информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности. Системный подход к обеспечению информационной безопасности.
- Основы алгоритмизации.
- Разновидности компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Принципы организации графических программ. Классификация графических пакетов. Технические средства компьютерной графики.
- Цветовые модели компьютерной графики.
- Стандартизация в компьютерной графике. Форматы графических файлов.
- Виртуальная и дополненная реальность.

### 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.

- Системы. Строительные системы. Системотехника строительства.
- Свойства систем.
- Кибернетика. Системы управления.
- Объект строительства как система.
- Системный анализ. Этапы системного анализа.
- Виды моделей. Информационное моделирование объектов капитального строительства.

### 3. ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 5 Всего листов 14


- Жизненный цикл объекта капитального строительства. Этапы жизненного цикла.
- Задачи, решаемые с использованием информационной модели объекта капитального строительства на этапе проектирования.
- Задачи, решаемые с использованием информационной модели объекта капитального строительства на этапе строительства.
- Задачи, решаемые с использованием информационной модели объекта капитального строительства на этапе эксплуатации.
- Процессы управления информацией, совместная работа участников инвестиционно-строительного проекта с единой информационной моделью объекта капитального строительства.

#### **4. УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ.**

- Автоматизированные системы управления. Корпоративные информационные системы
- Системы автоматизации проектирования.
- Методы принятия управленческих решений.
- Интеллектуальная поддержка при принятии управленческих решений в технических системах.
- Диалог между человеком и вычислительным комплексом, шаг диалога, критерии эффективности, средства описания сценария, формат диалога.
- Системы искусственного интеллекта.
- Базы данных, базы знаний.
- Облачные вычисления.

#### **5. ПОСТРОЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ.**

- Общая теория построения ЭВМ. Общие требования, предъявляемые к современным вычислительным системам.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 6 Всего листов 14

— Общие принципы передачи и обмена информацией между ЭВМ и периферийными устройствами. Основные операции над сигналами в периферийных устройствах.

— Архитектура компьютерных сетей.

— Сетевая операционная система. Локальная сеть. Базовая топология сети.

— Модели архитектур информационных систем.

— Сервисы и службы управления в информационных системах.

## **6. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

— Операционные системы. Назначение и функции операционных систем (ОС). Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Классификация ОС.

— Процессы и их виды. Управление процессами. Понятие процесса и ядра. Режимы работы аппаратуры. Средства управления файлами. Средства обработки сигналов. Управление памятью в операционных системах.


— Особенности аппаратных платформ. Особенности методов построения операционных систем. Сетевые операционные системы. Задачи интерфейса операционной системы.

— Технология и инструменты программирования. Языки программирования высокого уровня.

— Основные понятия объектно-ориентированного подхода. Структура программы в соответствии с методологией объектно-ориентированного программирования.


— Общие понятия реляционной модели. Языки запросов к реляционным базам данных. Понятие модели данных. Иерархические системы. Сетевые системы.

— Основы реляционной алгебры Кодда. Теорема Хита. Нормальная форма Бойса-Кодда. Короткие переменные и правильно построенные формулы. Целевые списки и выражения реляционного исчисления. Реализация различных типов связей в реляционной модели.

	<p><b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве</p>	<p>ПВИ - 18 - 124 - 2024</p>	
<p>Выпуск 1</p>	<p>Изменение 0</p>	<p>Экземпляр № 1</p>	<p>Лист 7 Всего листов 14</p>

— Модель данных SQL. Отличия модели SQL от реляционной модели. Типы данных, домены. Основы языка SQL. Использование SQL. Прямой, динамический и встроенный SQL.


— СУБД.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 8 Всего листов 14

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378 с
2. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.
3. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений под ред. А.В. Гинзбурга; [А. В. Гинзбург [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2014. - 663 с.
4. Сеницын С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230700 "Прикладная информатика" и другим экономическим и техническим специальностям / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 295 с.
5. Управление оперативной памятью в ПЭВМ [Текст] : лабораторный практикум по курсу "Операционные системы" / Московский государственный строительный университет, Каф. информ. систем, технологий и автоматизации в стр-ве ; [сост. Н. А. Иванов]. - Москва : МГСУ, 2012. - 39 с
6. Сеницын С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230700 "Прикладная информатика" и другим экономическим и техническим специальностям / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. – 295с.
7. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - Москва : Академия, 2012. - 234 с
8. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И.И. Попов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 510 с.
9. Программирование Язык Си++ В. В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 559 с.



	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 9 Всего листов 14

10. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]/ Кауфман В.Ш.— Электрон. Текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6932>.

11. Нейл Дейл Программирование на С++ [Электронный ресурс]/ Нейл Дейл, Чип Уимз, Марк Хедингтон— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2006.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6904>.

12. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic 2010 и Visual C# 2010 в среде разработки Microsoft Visual Studio [Текст] : учебное пособие и практикум / А. А. Казанский ; [рец.: В. В. Серов, В. С. Варников] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 399 с.

13. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / П. Б. Хорев. - 4-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2012. - 447 с.


14. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 943 с.

15. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие: учебное пособие / Филиппов М.В.— В.: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. 186— с. <http://www.iprbookshop.ru/11311>

16. Малюк А.А. Теория защиты информации [Электронный ресурс]: монография/ Малюк А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 184 с. <http://www.iprbookshop.ru/12048>

17. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебник/ Зайцев А.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия Телеком, 2012.— 442 с. <http://www.iprbookshop.ru/12053>

18. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с. <http://www.iprbookshop.ru/10677>

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 10 Всего листов 14

19. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>.

20. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>.

21. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22431>.

22. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн. Практикум [Текст] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 287 с.


23. Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; Московский государственный ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 636 с.

24. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— <http://www.iprbookshop.ru/31942>.

25. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение. — Москва: Издательство «Э», 2016. — 544 с.

26. Гринберг А.С. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с. - <http://www.iprbookshop.ru/71234>

27. Системотехника строительства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.В. Гинзбург, Л.А. Шилова, А.О. Адамцевич ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. дан. и прогр. (1,2 Мб). -М: Издательство МИСИ – МГСУ, 2019.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 11 Всего листов 14

28. Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (2,08Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - (Информатика). - ISBN 978-5-7264-2017-2 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-2016-5 (локальное).

29. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM : монография / Кузина О.Н.. — Саратов : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. — ISBN 978-5-7264-1796-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73771.html> (дата обращения: 27.09.2023).

30. Моделирование систем [Текст]: курс лекций. Е.А. Трофимов; М.: Моск. Гос. Строит. Ун-т.; [рец.: И.Г. Городецкий, В.М. Капустян]. -Москва: МГСУ, 2012, 115с.

31. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]. Маглинец Ю.А. - Электронные текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий (ИНТУИТ), 2016.-191 с.


32. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 – «Информатика и вычислительная техника». И.Д. Рудинский.- Москва: Горячая линия -Телеком, 2014. – 303 с.

33. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сырецкий Г.А. - Электронные текстовые данные -Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 156 с.


34. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]:учебное пособие. / А.Н. Силаенков - Электронные текстовые данные -Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014. – 115 с.

35. Системотехника управления целевыми строительными программами [Текст] : монография/ В.И. Теличенко [и др.]. – М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2010. – 221 с.


36. Интеллектуальные технологии в проектировании /В.П. Игнатов, Е.В. Игнатова; Моск. гос. Строит. Ун-т. – 2-е изд. – Москва: МГСУ, 2011. -126с.

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве	ПВИ - 18 - 124 - 2024	
Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1	Лист 12 Всего листов 14

37. Технологии информационного моделирования : учебно-методическое пособие / А. В. Гинзбург, Л. А. Адамцевич, М. М. Железнов [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-7264-3145-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342596> (дата обращения: 27.09.2023).

	<p><b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве</p>	<p>ПВИ - 18 - 124 - 2024</p>	
<p>Выпуск 1</p>	<p>Изменение 0</p>	<p>Экземпляр № 1</p>	<p>Лист 13 Всего листов 14</p>

**Резерв**

	<b>НИУ МГСУ</b> Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности  Кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве		ПВИ - 18 - 124 - 2024
	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр № 1

### Лист регистрации изменений

Изменение	Наименование и номер документа-основания	Номера листов (страниц)		Дата введения изменения в действие	Подпись ответственного за внесение изменений
		Аннулированных	Новых		

