

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

« 30 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2020 года

## Программа государственного экзамена

**Б3.01(Г)** Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_09.03.03\_ИИТА\_ЗАО\_ПИЭ.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
5	УП	97	11	3
Итого	УП	97	11	3

Санкт-Петербург  
2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой  
кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич  
Кравец Татьяна  
Александровна

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

**1.1 Цель государственного экзамена:** Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности

**1.2 Задачи государственного экзамена:**

- установить степень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с ФГОС ВО
- проверить уровень подготовки выпускника к решению профессиональных задач по видам деятельности: проектной

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b>
<b>Знает:</b> Основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
<b>Умеет:</b> Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
<b>Владеет:</b> Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
<b>ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b>
<b>Знает:</b> Основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
<b>Умеет:</b> Применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
<b>Владеет:</b> Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
<b>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</b>
<b>Знает:</b> Основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы
<b>Умеет:</b> Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
<b>Владеет:</b> Навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
<b>ПКп-3 : Способен проектировать ИС по видам обеспечения</b>
<b>Знает:</b> Современные инструментальные средства проектирования ИС, методологию и технологию проектирования ИС, принципы построения архитектуры ИС
<b>Умеет:</b> Определять тип информационной системы; проводить обоснованный выбор методологии проектирования ИС; выполнять проектирование архитектуры ИС с использованием современных инструментальных средств
<b>Владеет:</b> Методами проектирования ИС, навыками использования современных инструментальных средств при проектировании ИС
<b>ПКп-5 : Способен моделировать прикладные бизнес-процессы</b>
<b>Знает:</b> Методы и инструментальные средства моделирования прикладных процессов и предметной области
<b>Умеет:</b> Применять системный подход и математические методы при моделировании прикладных процессов и предметной области
<b>Владеет:</b> Навыками исследования предметной области с применением математических методов для принятия экономически обоснованных решений

## 3 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 3.1 Форма проведения государственного экзамена

Устная

Письменная

### 3.2 Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен

№ п/п	Наименование дисциплины
1	Предметно-ориентированные экономические информационные системы
2	Операционные системы, сети и телекоммуникации
3	Разработка ИТ-проекта
4	Информационные системы и технологии
5	Теория систем и системный анализ
6	Системы электронной коммерции
7	Методы бизнес-аналитики
8	Прикладная статистика

### 3.3 Система и критерии оценивания сдачи государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	<p>В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует требованиям, присутствует критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с рекомендованной литературой, источниками. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом, аргументация сопровождается убедительными примерами из практики, сформулированы содержательные выводы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, без помарок и исправлений, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.</p>
4 (хорошо)	<p>В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания в основном соответствует требованиям, присутствует разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о самостоятельной работе с рекомендованными источниками. Понятийно-терминологический аппарат использован в основном правильно, аргументация сопровождается примерами. Выводы правильны, но присутствует непоследовательность в обосновании своей точки зрения. Встречаются мелкие стилистические и (или) грамматические ошибки, не искажающие смысла работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, присутствуют незначительные помарки и исправления, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>В теоретической части работы качество исполнения отдельных элементов задания не соответствует требованиям, ответы формальные, рекомендованная обязательная литература не использована. Допущены существенные ошибки в использовании понятийно-терминологического аппарата, аргументация не сопровождается примерами. Выводы в основном правильны, но их обоснование отсутствует. Встречаются многочисленные стилистические и (или) грамматические ошибки, имеются отдельные отступления от правил оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена правильно и оформлена и аккуратно, присутствуют незначительные помарки и исправления, ответ задачи верный, но ход решения и необходимые пояснения не представлены.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>В теоретической части работы отсутствуют один или нескольких обязательных элементов, допущены многочисленные существенные ошибки, нарушены правила оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы не выполнена.</p> <p>Предпринята попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>

### 3.4 Содержание государственного экзамена

### 3.4.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировки вопросов
1	Раздел 1. Теория систем и системный анализ Понятие теории систем. Объект, предмет и задачи теории систем. Состав теоретической и практической частей теории систем.
2	Принципы системного подхода.
3	Конструктивное определение системы. Состав и структура системы. Элементы, элементарная и составная операции. Связь между элементами
4	Организационная и функциональная структура системы
5	Основные признаки системы: связь, организация, управление, цель, функциональность, эффективность, оптимальность.
6	Основные признаки системы: целостность, иерархичность, интегративность, переходный процесс, равновесие, устойчивость, управляемость, открытость (закрытость), достижимость, обратная связь, адаптивность.
7	Классификация систем. Определение сложной и простой систем. Состав и структура системы управления. Циклический процесс управления.
8	Прямая и обратная задачи исследования систем. Этапы исследования систем.
9	Модели и их роль при исследовании систем. Адекватность моделей. Классификация моделей: вербальная, геометрическая, физическая модели, математические модели
10	Моделирование функционирования системы. Словесная постановка задачи. Выбор показателя эффективности. Выбор целевой функции. Математическая постановка задачи.
11	Организационная структура и состав предприятия.
12	Функциональная структура и состав предприятия.
13	Проблемы и методы создания информационной системы предприятия.
14	Возможный состав и структура информационной системы предприятия. Сходство и различие предприятий.
15	Процесс функционирования предприятия: основной и обеспечивающий процессы, процесс управления.
16	Раздел 2. Информационные системы и технологии Задачи, решаемые методами интеллектуального анализа. Методы Data Mining, Knowledge Discovery in Databases
17	Задачи классификации и регрессии. Задачи классификации. Назначение кластерного анализа. Возможности кластерного анализа.
18	Трендовые и адаптивные методы прогнозирования.
19	Основные понятия технической кибернетики: объект управления, цель, управление, система, проблемная ситуация. Основные модели в кибернетике и их особенности. Особенности кибернетического подхода.
20	Основные принципы формирования управляющих воздействий. Формулировка типовых задач кибернетики. Роль понятия сигнала в технической кибернетике и его математическая модель. Общая характеристика детерминированных сигналов и их характеристика. Общая характеристика стохастических сигналов и их математические модели.
21	Сущность понятия энтропии. Единицы измерения энтропии. Основные свойства энтропии. Энтропия системы с равновероятными состояниями. Максимальная энтропия системы с конечным множеством состояний. Энтропия сложной системы. Теорема сложения энтропий.
22	Условная энтропия. Энтропия объединенной системы. Определение количества информации. Энтропия и информация для систем с неопределенным множеством состояний.
23	Передача информации с искажениями. Пропускная способность канала с помехами. 1-я и 2-я теоремы Шеннона.
24	Обобщенные характеристики сигнала и канала передачи информации. Понятие объема сигнала и емкости канала передачи информации.
25	Необходимые и достаточные условия согласования сигнала с каналом передачи информации. Кодирование сообщений. Код Шеннона - Фэно
26	Определение знака и абстрактного алфавита. Избыточность сообщения. Самокорректирующиеся коды Хемминга
27	Понятие избыточности кода. Примеры искусственного повышения избыточности кода.
28	Понятие информации. Основные понятия информатики. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные процессы преобразования информации. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена.

29	Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура ИС, основные элементы, порядок функционирования. Классификация информационных систем. Области применения и примеры реализации ИС.
30	Предметная область документальных информационных систем. Информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат.
31	Фактографические информационные системы. Понятие предметной области, информационный объект ПО. Понятие сущности, свойства сущности. Реализация сущности. Целостность данных.
32	Фактографические информационные системы. Концептуальное моделирование, концептуальные средства описания, модель «сущность-связь». Виды связей.
33	Программные средства реализации фактографических ИС. Понятие модели данных, основные компоненты модели. Виды моделей данных. Общие понятия СУБД. Классификация СУБД. Функции СУБД.
34	Программные средства реализации фактографических ИС. Архитектура СУБД, независимость данных. Типы моделей данных. Сетевая и иерархическая модели данных. Представление данных, операции над данными, ограничение целостности.
35	Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Понятие отношения. Мощность и кардинальное число отношения. Домен отношения. Схемы отношений. Общие свойства отношений. Объектно-связанная модель.
36	Реляционная модель данных. Организация процессов обработки данных. Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений.
37	Организация процессов обработки данных. Функциональная зависимость в отношениях. Нормализация отношений, первая, вторая и третья нормальные формы.
38	Проектирование информационной системы. Понятия и структура проекта ИС. Процессы управления проектами. Классификация проектов. Понятие и содержание процесса проектирования ИС. Составные элементы процесса проектирования.
39	Понятие технологии проектирования ИС. Технологии и методы проектирования ИС. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ИС. Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем. Спиральная модель.
40	Процессный подход к управлению организацией. Основные элементы процессного подхода. Понятие бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Качественные параметры бизнес-процесса. Способы описания бизнес-процессов.
41	Инжиниринг бизнес-процессов и информационных технологий. Технологии реинжиниринга и параллельного проектирования. CASE системы в проектировании ИС. Понятие и виды CASE-средств.
42	Методики концептуального проектирования IDEF. Методика функционального моделирования IDEF0 (SADT). Основные компоненты модели.
43	Методики концептуального проектирования IDEF. Поведенческое моделирование сложных систем, методика IDEF3. Компоненты модели. Классификация перекрестков.
44	Методики концептуального проектирования IDEF. Диаграммы потоков данных, методика DFD. Основные компоненты модели. Определение сущностей на информационных потоках.
45	Методики концептуального проектирования IDEF. Информационное моделирование. Методика IDEF1X, основные компоненты диаграммы «сущность-связь». Типы сущностей. Ключи и нормализация данных.
46	Технологии реинжиниринга и параллельного проектирования. Поведенческое моделирование сложных систем. Методики IDEF2 – IDEF14
47	Понятие и особенности канонического проектирования ИС. Стандарты и стадии и канонического проектирования. Формирование требований к ИС.
48	Каноническое проектирование ИС. Предпроектное обследование объекта автоматизации. Разработка концепции ИС. Модели деятельности предприятий: модель "как есть"("as-is") и модель "как должно быть"("to-be").
49	Каноническое проектирование ИС. Методы сбора материалов предпроектного обследования. Методы обследования управленческих процедур.
50	Каноническое проектирование ИС. Методы сбора материалов предпроектного обследования. Обследование документов и документооборота. Понятие и содержание технико-экономического обоснования на разработку ИС.
51	Каноническое проектирование ИС. Понятие и содержание технического задания на информационную систему. Содержание эскизного проекта. Технический проект ИС. Разработка проектных решений по системе и ее частям.
52	Каноническое проектирование ИС. Организация разработки рабочего проекта ИС. Разработка и оформление рабочей документации. Внедрение информационной системы. Опытная эксплуатация задач. Анализ функционирования системы.
53	Методология быстрой разработки приложений (RAD).
54	Типовое проектирование ИС. Ключевые особенности технологии типового проектирования. Понятие, виды и особенности типовых проектных решений (ТПР). Основные черты ТПР.
55	Методы типового проектирования. Достоинства и недостатки ТПР. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование.
56	Серверы баз данных. Файл-сервер и клиент-сервер. Двухзвенная, трехзвенная и многозвенные архитектуры клиент-серверных ИС. Сравнение архитектур.

57	Клиент-серверная система SQL Server. Основные объекты структуры базы данных SQL-сервера, назначения, способы обработки данных. Реляционные таблицы, ссылочная целостность. Реляционные представления. Хранимые процедуры. Триггеры.
58	Раздел 3. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий Определение программного продукта. Основные требования, предъявляемые к программному средству. Адаптируемость пакетов программ. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры.
59	Модель предметной области ППП. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Обеспечение интерфейса управления ППП.
60	Организация проектирования программного обеспечения (ПО). Структурный подход к проектированию ПО. Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО.
61	Способы формального представления знаний.
62	Сертификация программного обеспечения. Действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов.
63	Разработка технического задания при проектировании информационной системы. Жизненный цикл программного продукта. Каскадная и спиральная модели жизненного цикла ПО.
64	Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Этапы процесса проектирования. Стандарты и технические регламенты.
65	Оценка качества процессов создания программного обеспечения. Качественные и количественные характеристики программного обеспечения.
66	Структурное тестирование. Пошаговое тестирование. Комплексное тестирование.
67	Восходящее тестирование. Нисходящее тестирование.
68	Раздел 4. Операционные системы, сети и телекоммуникации Архитектура операционной системы (ОС). Управление процессами и задачами.
69	Сетевые ОС. Информационная безопасность ОС.
70	Объекты стандартизации в структуре ОС.
71	Возможности глобальной сети Интернет для электронной коммерции.
72	Создание корпоративного Web-сайта. Его назначение и функции.
73	Создание Web-документов. Понятие гипертекста. Структура и стилевое оформление Web-документов. Создание и использование каскадных таблиц стилей CSS.
74	Использование HTML-форм для взаимодействия с пользователями. Типы элементов HTML-форм.
75	Языки описания сценариев (ЯОС) как средство разработки динамических корпоративных Web-сайтов. Виды ЯОС, способы размещения в HTML-документе.
76	Основные компоненты администрирования информационных систем. Системные требования и аппаратно-программные средства администрирования информационных систем, основанных на Web-технологиях.
77	Использование базового пакета Web-разработчика «Денвер» и утилиты phpMyAdmin как инструмента разработки, управления и администрирования через Web-интерфейс.
78	Работа с базами данных. Создание баз данных. Доступ к СУБД MySQL из Web с помощью PHP. Общая последовательность действий при работе с сервером MySQL. Основные типы запросов к базам данных.
79	Разграничение прав доступа пользователей Web-сайтов. Обработка и передача данных из HTML-форм в сценарии PHP.
80	Создание базы данных пользователей Интернет-магазина. Вывод данных из базы на web-страницу.
81	Аутентификация пользователей с помощью PHP и MySQL. Хранение и шифрование паролей.
82	Раздел 5. Предметно-ориентированные экономические информационные системы Основы систем управления предприятиями. Экономическая информация. Классификация экономических информационных систем (ЭИС).
83	Классификация экономической информации. Принципы создания экономических информационных систем.
84	Состав и структура элементов экономических информационных систем. Методологические основы построения экономических информационных систем. Понятие и свойства экономической информационной системы, ее место в системе управления. Состав информационной системы налогообложения.
85	Понятие информационных систем в налогообложении и их использование в налоговых инспекциях. Информационные системы в службах корпоративного налогового менеджмента.
86	Понятие страховой деятельности и ее организации. Основные принципы построения систем автоматизации в страховом деле.

87	Информационные технологии казначейства. Основные понятия. Две архитектуры информационной системы казначейства.
88	Цель финансового менеджмента, его направления и задачи. Информационные ресурсы финансового менеджмента.
89	Информационные ресурсы в деятельности банка. Проблемы создания автоматизированных банковских систем.
90	Информационная система «1С:Предприятие». Назначение. Функциональные возможности. Основные модули.
91	Информационная система бухгалтерского учета «Парус». Информационная система «Галактика». Назначение. Функциональные возможности. Основные подсистемы.
92	Структура и состав маркетинговой информационной системы. Маркетинговое программное обеспечение.
93	Принципы построения систем автоматизации банковских технологий. Организация информационного обслуживания внешних взаимодействий банка. SWIFT.
94	Системы банковских электронных услуг. Услуги Интернет-банкинга.
95	Принципы автоматизации банковской деятельности. Информационное обеспечение банковских электронных систем. Информационная модель банка.
96	Понятие бухгалтерских информационных систем (БУИС) и возможности их использования в управлении экономическими объектами. Критерии выбора систем автоматизации бухгалтерского учета.
97	Пользователи бухгалтерской информации. Классификация бухгалтерского программного обеспечения.
98	Особенности функционирования БУИС для крупных предприятий и предприятий малого и среднего бизнеса. Общая методика работы с бухгалтерской программой

### 3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

Варианты типовых контрольных заданий государственного экзамена находятся в Приложении к данной РПД.

## 4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 4.1 Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

### 4.2 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Лебедева С. В.	Информационные системы и технологии	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2172">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2172</a>
Косиненко, Н. С., Фризен, И. Г.	Информационные системы и технологии в экономике	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57134.html">http://www.iprbookshop.ru/57134.html</a>
Турута, Е. Н.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61479.html">http://www.iprbookshop.ru/61479.html</a>
Макаров А. Г., Зурахов В. С.	Защищенные операционные системы	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1815">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1815</a>
Гуменюк, А. С., Поздниченко, Н. Н.	Прикладная теория информации	Омск: Омский государственный технический университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58097.html">http://www.iprbookshop.ru/58097.html</a>



Акимова, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы	Саратов: Вузовское образование	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/47675.html">http://www.iprbooksh op.ru/47675.html</a>
Староверова, Н. А., Ибрагимова, Э. П.	Операционные системы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/79444.html">http://www.iprbooksh op.ru/79444.html</a>
Артюхин, Г. А.	Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений	Казань: Казанский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/73321.html">http://www.iprbooksh op.ru/73321.html</a>
Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/52176.html">http://www.iprbooksh op.ru/52176.html</a>
Яковлев, С. В.	Теория систем и системный анализ	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2014	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/63141.html">http://www.iprbooksh op.ru/63141.html</a>
Акимова, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение	Саратов: Вузовское образование	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/47673.html">http://www.iprbooksh op.ru/47673.html</a>
Акимова, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем	Саратов: Вузовское образование	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/47671.html">http://www.iprbooksh op.ru/47671.html</a>
Диязитдинова, А. Р., Кордонская, И. Б.	Общая теория систем и системный анализ	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/75394.html">http://www.iprbooksh op.ru/75394.html</a>
Суздалов Е. Г., Кравец Т. А., Кулеева Е. В., Александрова Н. Л.	Теория систем и системный анализ	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/&lt;br/&gt;tp_ext_inf_publish.ph&lt;br/&gt;p?id=1757">http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=1757</a>
Горячкин, О. В.	Теория информации и кодирования. Часть 2	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/75413.html">http://www.iprbooksh op.ru/75413.html</a>
Горячкин, О. В.	Теория информации и кодирования. Часть 1. Теория потенциальной помехоустойчивости	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/77235.html">http://www.iprbooksh op.ru/77235.html</a>
Александрова Н. Л., Суздалов Е. Г.	Теория информации	СПб.: СПбГУПТД	2011	<a href="http://publish.sutd.ru/&lt;br/&gt;tp_ext_inf_publish.ph&lt;br/&gt;p?id=828">http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=828</a>
Мещеряков, П. С.	Прикладная информатика	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2015	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/72058.html">http://www.iprbooksh op.ru/72058.html</a>
Пименов В.И.	Инструментальные средства создания мультимедиа и веб- технологии	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/&lt;br/&gt;tp_ext_inf_publish.ph&lt;br/&gt;p?id=3182">http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=3182</a>
Дронов В.А.	PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов.	Санкт-Петербург: БХВ- Петербург	2016	<a href="http://ibooks.ru/readi&lt;br/&gt;ng.php?&lt;br/&gt;short=1&amp;productid=3&lt;br/&gt;53560">http://ibooks.ru/readi ng.php? short=1&amp;productid=3 53560</a>

Колисниченко Д.Н.	PHP и MySQL. Разработка веб-приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2017	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=356692">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=356692</a>
Гусарова, Н. Ф.	Интеллектуальные системы в управлении социальными процессами	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66470.html">http://www.iprbookshop.ru/66470.html</a>
Пальмов, С. В.	Интеллектуальные системы и технологии	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75375.html">http://www.iprbookshop.ru/75375.html</a>
Перфильев, Д. А., Раевич, К. В., Пятаева, А. В.	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84359.html">http://www.iprbookshop.ru/84359.html</a>
Пятаева, А. В., Раевич, К. В.	Интеллектуальные системы и технологии	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84358.html">http://www.iprbookshop.ru/84358.html</a>
Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Разработка прикладных решений для информационной системы 1С: Предприятие 8.2	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/50639.html">http://www.iprbookshop.ru/50639.html</a>
Заика А. А.	Основы разработки прикладных решений для 1С:Предприятие 8.1	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52154.html">http://www.iprbookshop.ru/52154.html</a>
Шандриков А. С.	Стандартизация и сертификация программного обеспечения	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67740.html">http://www.iprbookshop.ru/67740.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Суздалов Е. Г., Кравец Т. А., Александрова Н. Л.	Теория систем и системный анализ	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3050">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3050</a>
Соловьева, С. В., Александровская, Ю. П., Хайрутдинова, Ю. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79292.html">http://www.iprbookshop.ru/79292.html</a>
Кузнецов М.В., Симдянов И.В.	Самоучитель PHP 7	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2018	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=358882">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=358882</a>
Мешкомаев В.Г.	Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1820">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1820</a>
Заика, А. А.	Разработка прикладных решений для платформы 1С. Предприятие 8.2 в режиме «Управляемое приложение»	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73721.html">http://www.iprbookshop.ru/73721.html</a>
Небаев И. А.	Веб-технологии	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019147">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019147</a>

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Общероссийский математический портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

Информационный портал поддержки и обучения по системе программ «1С:Предприятие» [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/obuchenie-programmistov/>

Информационная система-репозиторий программного обеспечения Python (PyPI) [Электронный ресурс]. URL: <https://pypi.org/>

Электронный справочник "Интернет-технологии" ИНТЕРТЕХ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intertech.ru/dictionary/>

Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>

### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Продажа по договору с учебными заведениями об использовании в учебном процессе по заявкам

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

Microsoft Windows

Access RUS OLP NL Acdmc

Erwin

Far

Mathcad Education – University Edition Term

Microsoft Windows Professional Upgrade Академическая лицензия

Microsoft Windows

NetOp School 6

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Visual Studio Code

Microsoft Visual Studio Community

Notepad++

PHP

phpMyAdmin

### 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и сдачи государственного экзамена

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-