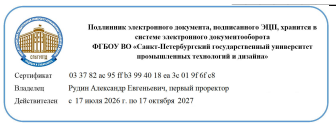
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по УР

_____А.Е. Рудин



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 Проектирование IT-систем и мультимедийных приложений

Учебный план: 2026-2027 09.03.01 ВШПМ Разр IT-сист и мультим прил ОО №1-1-55.plx

Кафедра: 21 Информационных и управляющих систем

Направление подготовки: (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: (специализация) Разработка IT-систем и мультимедийных приложений

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
5	УП	32	32	77,75	2,25	4	Курсовая работа, Зачет
	РПД	32	32	77,75	2,25	4	
Итого	УП	32	32	77,75	2,25	4	
	РПД	32	32	77,75	2,25	4	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент	_____	Белая Т.И.
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем	_____	Дроздова Елена Николаевна
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Дроздова Елена Николаевна

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования и использования автоматизированных систем, как с учетом традиционного отечественного опыта, так и с ориентацией на самые последние достижения, имеющиеся в мировой практике; приобретение навыков самостоятельного решения проблем, связанных с разработкой отдельных подсистем и АСУ в целом.

1.2 Задачи дисциплины:

продемонстрировать архитектуру автоматизированных информационных систем;

раскрыть основную информацию о жизненном цикле и факторах, влияющих на развитие АСОИУ;

научить работать в команде при проектировании систем, навыки общения с экспертами предметной области при формировании требований к разрабатываемой системе;

научить применению современные CASE-средства и средства управления проектом при проектировании и разработке аппаратно-программных комплексов различного назначения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Базы данных

Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения

Правоведение

Операционные системы

Информационные процессы и системы

Инженерная графика

Основы системного анализа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен осуществлять разработку технического задания на систему
Знать: методы проектирования IT-систем и мультимедийных приложений, основные этапы разработки IT-систем и мультимедийных приложений, подходы к проектированию IT-систем и мультимедийных приложений; типовые компоненты IT-систем и мультимедийных приложений и средства их разработки; методы и средства информационных технологий при разработке корпоративных информационных систем; методологию моделирования предметной области; перспективные информационные технологии проектирования
Уметь: применять приемы и методы рациональной эксплуатации IT-систем и мультимедийных приложений; использовать профессиональные пакеты проектирования корпоративных информационных систем; проводить оценку затрат на проектирование, создание, поддержание и развитие корпоративных информационных систем; обеспечивать защиту информации и управление доступом к информационным ресурсам в КИС.
Владеть: навыками создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных информационных систем
ПК-1: Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем
Знать: требования к информационным системам, программному обеспечению, к среде программирования, к спецификации программного обеспечения.
Уметь: сформировать требования к информационным системам и программному обеспечению с использованием методов и средств проектирования и документирования
Владеть: навыками формирования отчета по обследованию объекта автоматизации при командной работе с распределением задач.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем	5				О
Тема 1. Понятие системы. Сложность программного обеспечения. Проектирование сложных систем.		2		2	
Тема 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Практическое занятие 1: Предпроектное обследование		4	8	12	
Тема 3. Понятия информационных систем (ИС), классы ИС. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Модели жизненного цикла программных продуктов. Стандарты, поддерживающие модель ЖЦ ПО ИС.		2		4	
Тема 4. Понятие требований. Классификация требований. Свойства требований. Процессы выявления и анализа требований. Описание требований. Спецификация функциональных требований к ИС Практическое занятие 2: Разработка требований к ИС		4	8	10	
Раздел 2. Методологии и технологии проектирования ИС					О
Тема 5. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений. Методы и средства проектирования информационных систем.		2		8	
Тема 6. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.Слияние и расщепление моделей. Практическое занятие 3: Моделирование системы в нотации IDEF0		6	4	10	
Тема 7. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML. Диаграммы UML. Модели и их представления. Канонические диаграммы UML. Четыре представления модели сложной системы. Практическое занятие 4: Моделирование поведения системы в нотации UML		4	8	8	

Раздел 3. Разработка документации информационных систем					О
Тема 8. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Практическое занятие 5: Разработка технического задания		4	4	15	
Тема 9. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация		2		4,75	
Тема 10. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные). Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования		2		4	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		32	32	77,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовая работа, Зачет)		2,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		66,25		77,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Курсовая работа направлена на применение теоретических знаний и навыков практической работы с инструментальными средами, полученных в процессе изучения курса. Работа призвана способствовать формированию у студентов инженерных навыков. Целью курсовой работы является анализ организационных систем, рассматриваемых в качестве объекта автоматизации и объектно-ориентированный анализ и проектирование информационных систем.

Рекомендуется тему курсовой работы выбирать согласно теме дипломного проекта или проводимых студентом учебно-исследовательских работ. Такой подход позволяет добиться глубокого понимания студентом предметной области и положительно сказывается на качестве выполнения курсовой работы.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта):

1 Проектирование системы управления проектами для малого бизнеса
2 Разработка мобильного приложения для мониторинга здоровья пользователей
3 Система электронного обучения с персонализированными рекомендациями
4 Проектирование CRM-системы для розничной торговли
5 Разработка платформы для онлайн-аукционов
6 Система управления складом с использованием RFID-технологий
7 Проектирование веб-портала для государственных услуг
8 Мобильная платформа для каршеринга
9 Система аналитики больших данных для маркетинговых кампаний
10 Разработка чат-бота для поддержки клиентов в e-commerce

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Структурными элементами КР являются:
• Титульный лист;
• Задание на КР;
• Резюме и ключевые слова;
• Содержание;
• Введение;
• Основная часть;
• Заключение;
• Список использованных источников;
• Приложения.

Титульный лист КР оформляется по образцу, предоставляемому кафедрой.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной КР.

Основная часть должна содержать:

• выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения КР;

• процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

• обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований характер.

Заключение должно содержать:

• краткие выводы (в прошедшем времени, не менее 5-6 выводов) по результатам КР;

• оценку полноты решений поставленных задач;

Правила оформления КР:

Пояснительная записка должна быть напечатана компьютерным способом на одном стороне листа белой бумаги форматом 210х297 (формат А4). Опечатки, орфографические ошибки и помарки не допускаются. В пояснительной записке должны быть соблюдены размеры полей: левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм, верхнее и нижнее не менее 20 мм. Кегль шрифта 14 пт, интервал между строками полуторный.

Для основного текста пояснительной записки необходимо использовать выравнивание по формату, абзацный отступ не менее 1,25 см, включить запрет висячих строк. Колонцифра ставится в нижнем поле страницы и выравнивается по центру. Титульный лист входит в нумерацию, но номер страницы на нем не ставится.

Наименование структурных элементов пояснительной записки выделяют прописным шрифтом и выравнивают по центру строки. Структурные элементы пояснительной записки должны начинаться с новой страницы.

Разделы, заголовки и подзаголовки пояснительной записки выравнивают по линии абзацного отступа. Подчеркивать заголовки нельзя.

Нумерация заголовков сквозная, обозначается арабскими цифрами. Точка ставится только между номерами, между номером и текстом не ставится. Точка в конце заголовков не ставится. Слова “Глава” и “Раздел” не пишутся.

Если раздел или подраздел содержит всего один заголовок, то он не нумеруется.

Приложения нумеруются русскими или латинскими буквами. Номера страниц приложения общая с пояснительной запиской, сквозная. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Допускается нумерация в пределах раздела. Иллюстрации приложений нумеруются отдельно. Подрисуночную подпись располагают по центру строки под иллюстрацией.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Допускается нумерация в пределах раздела. Наименование таблиц располагают в одну строку с ее номером, над таблицей и выравнивают по левой границе таблицы без абзацного отступа.

На все иллюстрации и таблицы должны быть ссылки в тексте.

Формулы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением формул приложений выравнивают по правой границе текста. Сверху и снизу текста должен быть интервал не менее одной строки. Ссылки на формулу помещают в круглых скобках.

При оформлении списков следует использовать тире или строчные русские буквы в алфавитном порядке, начиная с “а”. После буквы ставится скобка.

Ссылки на использованные источники указываются в квадратных скобках. Нумерация ссылок арабскими цифрами, сквозная, в порядке указания источников в списке.

Оформление списка литературы должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.100– 2018

Студенту предоставляется слово для доклада (время доклада – 5 мин). Приветствуется научный стиль изложения, лаконизм и содержательность выводов по работе. В докладе должны быть отражены следующие основные моменты: - цель и задачи работы; - обоснование выбора языка и среды программирования; - изложение основных результатов работы; - краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов. Доклад может сопровождаться презентацией (MS PowerPoint). После доклада студенту-автору работы задаются вопросы. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы. Общая длительность защиты одной работы – не более 15 минут. Оценка за курсовой проект ставится с учетом: соответствия работы заданию; новизны результатов работы; практической значимости результатов работы; качества оформления; качества защиты работы студентом. Оценками курсового проекта могут быть: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	1. Называет этапы канонического проектирования ИТ-систем, особенности типового проектирования; проводит классификацию типовых проектных решений 2. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектирования ИТ-систем; разрабатывает техническое задание на ИТ-систему в соответствии с требованиями

	3. На основе технического задания разрабатывает ИТ-систему
ПК-1	1. Формулирует основные требования к ИТ-системам; называет основные НТД, регламентирующие процесс проектирования ИТ-систем 2. Анализирует требования к ИТ-системам; формирует перечень данных требований для использования их в процессе проектирования; 3. Описывает данные требования в НТД

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Курсовая работа выполнена в установленные сроки. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе, написана техническим и грамотным русским языком. Уникальность работы высокая. На защите: Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.
4 (хорошо)		Курсовая работа выполнена в установленные сроки. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе, написана техническим и грамотным русским языком, содержит незначительные погрешности в оформлении, не влияющие на смысловую часть работы. Уникальность работы выше среднего. На защите: Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)		Курсовая работа не выполнена в установленные сроки. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе, написана техническим и грамотным русским языком, содержит значительные погрешности в оформлении, не влияющие на смысловую часть работы. Уникальность работы средний. На защите: Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по

		некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено.
2 (неудовлетворительно)		Курсовая работа не выполнена. Курсовая работа не выполнена в установленные сроки. Пояснительная записка не оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовой работе, содержит большое количество ошибок в тексте и значительные погрешности в оформлении, влияющие на смысловую часть работы. Уникальность работы ниже заданного уровня. Курсовая работа списана На защите: Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).
Зачтено	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию информационной системы. Унифицированный язык моделирования UML

2	Моделирование бизнес-процессов спецификация требований на основе структурного подхода
3	Основы методологии проектирования информационных систем
4	Модели жизненного цикла ИС
5	Классификация информационных систем
6	Метрики качества программного обеспечения
7	Введение в UML, унификация в применении к UML. Классификация моделей в UML.
8	Формализация функциональных требований к программной системе с помощью диаграмм вариантов использования (Use Case). Последовательность разработки диаграммы вариантов использования. Текстовые сценарии для элементов use case
9	Диаграмма классов, назначение, основные элементы и отношения между ними. Пример диаграммы классов
10	Методология функционального моделирования IDEF0

6.3.2 Типовые тестовые задания

1. Является ли полезность информации полностью объективным критерием?
a Верно
b Неверно
2. Каким образом при первом внедрении веб-сервисов организовали надёжный канал связи?
a Реализация протоколов шифрования
b Отдельный сетевой порт для связи
c Проверка на совместимость компьютеров
d Возможность прерывания канала связи
3. Процесс ____ предметной области в разработке информационных систем предполагает выделение основных и вспомогательных бизнес-процессов, которые призваны обеспечить производство продукта/услуги.
a анализа
b осознания
c выделения
d обработки
4. Выберите поле, не содержащееся в каркасе IDEF0.
a Автор
b Версия диаграммы
c Публикация
d Дата
e Статус
5. Возможно ли в IDEF0 сливать и расщеплять диаграммы?
a Верно
b Неверно
6. Верно ли, что структурный анализ - трансформация уже структурированных знаний об исходной предметной области в единую систему?
a Верно
b Неверно
7. _____ характеризует наличие дефектов ИС.
a Дефектабельность
b Дефектогенность
c Дефектоскопичность
8. Выберите области автоматизации менеджмента качества.
a Система
b Организация
c Система
d Управление
9. Выберите субхарактеристики переносимости.
a Анализируемость
b Адаптируемость
c Удобство замены
d Способность к сосуществованию
10. Стабильность - показатель, обратный трудозатратам на выполнение необходимых изменений.
a Верно
b Неверно
11. Входит ли ранжирование в список терминов национального стандарта ГОСТ Р ИСО/М ЭК 9126-93?
a Верно
b Неверно
12. В 8 разделе ТЗ при отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, описание этих элементов опускают.
a Верно
b Неверно

13. В контексте сетевого планирования и управления операция программы, для выполнения которой требуются затраты времени и ресурсов, называется _____ .

a заданием

b действием

c потоком

d работой

14. _____ - совокупность аппаратного обеспечения, программного обеспечения и каналов связи, которая обрабатывает приходящую из разных источников информацию в соответствии с некими алгоритмами и выдает результаты обработки в виде документов, структур данных или управляющих воздействий.

a Компьютерная система

b Программная система

c Автоматизированная система

d Информационная система

15. Может ли пара событий в сетевом планировании определяться одинаковыми начальными и конечными событиями?

a Может при выполнении некоторых условий

b Может

c Не может

16. Какие диаграммы используются при описании процессов ИС?

a UML

b IDEF0

c ER-модель

17. Могут ли табличные процессоры выполнять функции баз данных?

a Верно

b Неверно

18. Верно ли, что ER-модель содержит детали реализации ИС?

a Верно

b Неверно

19. Являются ли сущности предметной области теми же сущностями, что используются при составлении логических моделей ИС?

a Верно

b Неверно

20. Верно ли, что хранение информации - это хранение структурированной и неструктурированной информации?

a Верно

b Неверно

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовое задание для изучения UML

• необходимо при помощи диаграмм классов UML построить модель предлагаемой предметной области

• при этом информация о предметной области поступает постепенно — в пошаговом режиме, при этом диаграмма постепенно дополняется/перерисовывается

• один из участников команды не видит исходного текста и пытается по диаграмме восстановить его

• итоговый результат сравнивается с диаграммой, построенной преподавателем, различия обсуждаются

Содержание задания

• Предметная область: система продажи авиабилетов

• Далее информация в пошаговом режиме:

Шаг 1

• Есть аэропорты

• Для каждого аэропорта известны название (на англ. и местном языках), уникальный код, GPS-координаты

Шаг 2

• Аэропорты расположены в городах

• Для каждого города известно его название (на местном и англ. языках)

• Причем известно расстояние от аэропорта до центра города, к которому он «приписан»

Шаг 3

• Для каждого города есть информация о стране, в которой он находится

Шаг 4

• Есть информация по рейсам самолетов: номер рейса (уникален), аэропорты вылета и прилета

• Время вылета по местному времени города, из которого производится вылет

• Время прилета по местному времени города, из которого производится вылет

Шаг 5

• Можно ли реализовать вычислимые атрибуты:

• Время вылета по гринвичу

• Время прилета по гринвичу

• Время в пути

• Если нет, то чего для этого не хватает (добавьте это на диаграмму вместе с вычислимыми атрибутами)

Шаг 6

• Рейсы делятся на регулярные и чартерные

• Для регулярных рейсов известно расписание их полетов в днях недели (по каким дням недели осуществляется рейс)

• Для чартерных рейсов расписание задается как просто конкретные даты, по которым выполняется рейс

Шаг 7

• Для всех рейсов есть информация по модели самолета, на которой осуществляется перелет, со следующими характеристиками:

• Название модели

• Количество мест эконом-класса

• Количество мест бизнес-класса

• Наличие курящего салона и количество мест в нём

Шаг 8

• Кроме того, для всех рейсов известна компания-перевозчик

• А у каждого перевозчика есть свой набор тарифов, каждый из которых определяет:

• Цену билета на соответствующий вид места (бизнес-класс, эконом-класс, курящий салон)

• Причем цена зависит от степени наполнения самолета (в каком диапазоне лежит количество проданных билетов на данный вид мест)

• Тарифы действуют определенный промежуток времени

• Для рейса известен тариф, по которому продаются билеты в настоящее время

Шаг 9

• В системе есть информация по наличию свободных мест (для каждого класса) с учетом возможной брони

• Причем необходимо показывать текущую цену, по которой в данный момент продаются билеты заданного класса на данный рейс (на дату)

Шаг 10

• Дальше можно вспомнить что еще бывают всякие скидки, детские билеты, перенос рейсов, отмена и т.д.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная	+	Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация.

Время, отводимое на защиту курсовой работы, не должно превышать 20 мин, включая краткий доклад по результатам курсовой работы и ответы на вопросы.

Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Сычев, А. В.	Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbookshop.ru/102067.html
Скоробогатов, Р. Ю.	Архитектура информационных систем	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2022	https://www.iprbookshop.ru/138754.html

Гарибов, А. И.	Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2023	https://www.iprbookshop.ru/131498.html
Евдошенко, О. И., Андрианова, Ю. С., Морозова, А. А.	Проектирование информационных систем	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2022	https://www.iprbookshop.ru/123442.html
Вьюгина, А. А., Засорин, С. В.	Прикладные информационные системы	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет	2023	https://www.iprbookshop.ru/134871.html
Темнова, Н. К., Рождественская, Н. В., Яковлева, Т. В.	Корпоративные информационные системы	Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена	2022	https://www.iprbookshop.ru/131717.html
Грекул, В. И., Денищенко, Г. Н., Коровкина, Н. Л.	Проектирование информационных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	https://www.iprbookshop.ru/97577.html
Овчеренко, В. А., Токарев, В. Г.	Периферийные устройства информационных систем. Методы организации и принципы построения устройств ввода-вывода графической информации	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2022	https://www.iprbookshop.ru/126513.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Азизова, Л. Х., Магомедова, Р. М., Рубанова, Е. И., Ларина, Е. А., Бурковой, Л. Л.	Информационные системы и технологии. Часть VII	Москва: Издательство «Перо»	2023	https://www.iprbookshop.ru/137685.html
Гончаренко, А. Н.	Надежность АСОИУ	Москва: Издательский Дом МИСиС	2018	http://www.iprbookshop.ru/98211.html
Зурахов В. С.	Автоматизированные системы управления в производстве	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201839
Сенченко, П. В.	Надежность, эргономика и качество АСОИУ	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2016	http://www.iprbookshop.ru/72140.html
Дерябкин, В. П., Козлов, В. В.	Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/83601.html
Ботвич, Т. А., Ларюшкина, А. В., Сопова, А. С., Бурковой, Л. Л.	Информационные системы и технологии. Часть VI	Москва: Издательство «Перо»	2022	https://www.iprbookshop.ru/137684.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - https://www.gost.ru/portal/gost/home/contacts/contactsRst

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional
AutoCAD
DosBox
Erwin
Autodesk AutoCAD
Autodesk Inventor
Notepad++

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска