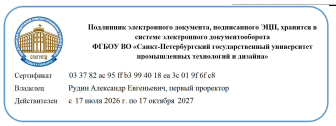
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по УР

_____А.Е. Рудин



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.11 Проектирование интерфейсов IT-систем

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				
6	УП	34	51	66	29	5	Экзамен, Курсовая работа
	РПД	34	51	66	29	5	
Итого	УП	34	51	66	29	5	
	РПД	34	51	66	29	5	

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: формирование компетенций в области проектирования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения с учетом предметной области, построения современных интерфейсов, их элементов и эргономических показателей влияющих на работоспособность операторов с новым программным обеспечением. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков разработки эффективных пользовательских интерфейсов интерактивных компьютерных систем, удовлетворяющих потребностям пользователя.

1.2 Задачи дисциплины:

Изучение тенденций развития пользовательских интерфейсов.

Изучение компьютерных технологий и методов повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем.

Изучение особенностей восприятия информации человеком.

Изучение устройства и режимам человеко-машинного диалога.

Изучение методов компьютерного представления и визуализации информации. Изучение критериев и методики оценки полезности диалоговых систем.

Изучение моделей описания взаимодействия пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области.

Изучение методики использования программ поддержки разработки пользовательских интерфейсов.

Изучение методик и методов создания среды, описания событий и реализации интерактивных систем.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Архитектура информационных систем

Теория информации

Инженерная графика

Программирование

Методы программирования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен осуществлять разработку технического задания на систему
Знать: инженерно-психологические и эргономические требования к интерфейсам человеко-машинного взаимодействия (ЧМВ) в IT-системах; принципы системного проектирования ЧМВ в IT-системах;
Уметь: распределить в IT-системах функции между человеком и машиной, чтобы в условиях автоматизированной деятельности обеспечить большую эффективность последней
Владеть: методами выбора/разработки эффективных методов и языков человеко-машинного диалога в IT-системах; выбора эргономичных технических средств и организации удобного рабочего места человека, осуществляющего деятельность в условиях эксплуатации IT-систем

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. Основные понятия человеко-машинного взаимодействия	6				О
Тема 1. Человеко-машинное взаимодействие как область знаний. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации. Количественная оценка коэффициента стереотипности и логической сложности алгоритма работы пользователя с информационной системой		4		12	

Тема 2. Принципы типизации пользовательских интерфейсов, их особенности, преимущества и недостатки. Классификация пользовательских интерфейсов. Основные направления развития в области проектирования пользовательских интерфейсов. Критерии эффективного проектирования. Концептуальная, семантическая, синтаксическая и лексическая модели. Основы психологии программирования. Когнитивная психология и процесс проектирования интерфейсов программных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия Виды ошибок. Способы организации и модели человеко-машинного взаимодействия, модели поведения пользователя. Процесс дизайна. Теория Carroll и Rosson. Функциональная и декоративная составляющая пользовательского интерфейса. Основные принципы композиции.		6		12	
Раздел 2. Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса					
Тема 3. Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса. Макетирование общей инфраструктуры взаимодействия. Бумажное прототипирование пользовательского интерфейса. Детальное проектирование пользовательских интерфейсов. Детальное проектирование. Принципы проектирования. Высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса. Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы. Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы. Практическое занятие 1: Разработка концептуальной модели интерфейса в зависимости от поставленной задачи		8	16	12	О
Тема 4. Статистические исследования аудитории. Основные инструменты аналитики. Определение персон на основе статистики. Сегментация аудитории. A/B-тестирование. Google Analytics. Yandex. Metrics. Flurry. Annie. Понимание когортного анализа. Кластеризация аудитории. LTV Mapping. Качественные исследования аудитории. Методы исследований пользователей. Глубинные интервью. Глубина понимания продукта. Человеко-ориентированный дизайн. Методы проведения интервью. Методы наблюдений. Прототипирование. Моделирование. Итерации в исследованиях. Методика персон. Определение понятия «Персона». Понятие «Эмпатия». Понятие «Инсайт». Сегментация "Стороны рынка", «Роли», «Тяжесть», «Доходность», «Уровень LTV». Генерация персон на основе анализа данных. Практическое занятие 2: Исследование реакции аудитории на разработанную концепцию интерфейса		4	4	12	

Раздел 3. Качество программного интерфейса					
Тема 5. Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Стандартизация, критерии качества Понятие usability. Стандартизация пользовательского интерфейса. Usability тестирование Качественные и количественные оценки. Задачи usability тестирования. Виды usability тестирования. Сравнительное usability тестирование. Использование закона Фиттса для оценки эффективности взаимодействия пользователя с интерфейсом. Использование закона Хика для оценки качества пользовательского интерфейса. Использование модели Раша для оценки семантического качества пользовательского меню. Практическое занятие 3: Тестирование интерфейса на usability		8	16	10	О
Тема 6. Инструменты прототипирования: Axure и Bootstrap. Основные инструменты для прототипирования в низком и среднем уровне абстракции. Создание кликабельных прототипов. Быстрое прототипирование (коллажирование). Современные тенденции в прототипировании. Анимация интерфейсов. Инструменты прототипирования: Sketch+Invision и Principle. Практическое занятие 4: Проектирование интерфейса с помощью инструментов прототипирования		4	15	8	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	51	66	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)		4,5		24,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		89,5		90,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Целями написания курсового проекта являются:

закрепление и углубление знаний по проектированию пользовательских интерфейсов, полученных студентами в рамках изучаемой дисциплины; формирование умений применять теоретические знания при решении конкретных практических задач;

приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): Создание прототипа пользовательского интерфейса:

1 ИС мониторинга учебной деятельности.
2 ИС онлайн-тестирования студентов по дисциплине.
3 ИС электронного документооборота для образовательных учреждений.
4 ИС размещения объявлений.

5 ИС по продаже билетов на мероприятия.
6 ИС для путешественников.
7 ИС для библиотеки.
8 ИС для стоматологии.
9 ИС для салона красоты.
10 ИС для отдела кадров.

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

Язык и стиль изложения основного текста курсовой работы должен быть точным, логически последовательным. В курсовой работе должны обеспечиваться: - самостоятельный, творческий характер изложения; - смысловая законченность, целостность и связность текста; - точность использования основного терминологического фонда управленческой науки; - объективность, четкость и доступность изложения материала.

Курсовая работа должна иметь следующую структуру: 1) титульный лист; 2) СОДЕРЖАНИЕ; 4) ВВЕДЕНИЕ; 5) основная часть; 6) ЗАКЛЮЧЕНИЕ; 7) СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ; 8) ПРИЛОЖЕНИЯ, в том числе перечень принятых сокращений и терминов (при необходимости).

Результаты курсовой работы оформляются согласно ГОСТ 7.32—2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

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 основные стандарты и требования, в соответствии с которыми осуществляется разработка интерфейсов ИТ-систем 2. Осуществляет разработку макета пользовательского интерфейса в зависимости от поставленной задачи 3. Реализует интерфейс ИТ-системы с использованием специального ПО

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	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.
4 (хорошо)	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.	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.

	Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	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.	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.
2 (неудовлетворительно)	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).	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

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 6	
1	Человеческий фактор в процессе разработки интерфейса.
2	Понятие Quality of experience. Формализация требований пользователей.
3	Участники процесса создания программной системы. Мультидисциплинарность участников команды разработки программной системы.
4	Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Метафоры. Свойства метафор. Область применения метафор. Ограничения при использовании метафор. Ментальная модель. Понятие ментальной модели.
5	Взаимосвязь ментальных моделей различных участников процесса разработки программной системы. Диверсификация пользователей.
6	Процесс восприятия. Психовизуальные особенности восприятия информации человеком. Характеристики сенсорных систем человека (зрительной системы и слухового анализатора). Процесс восприятия, информационно-процессуальная модель человеческого познания.
7	Структура памяти человека. Преобразование информации в памяти человекаоператора. Особенности процесса восприятия у различных категорий пользователей. Процесс принятия решений. Виды ошибок.
8	Семь этапов действия (Норман), критические моменты. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса
9	Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Стандарты и руководящие принципы, их применение. Основные стандартизирующие организации.
10	Понятие качества. Стандарты и качество. Критерии качества. Понятие usability.

11	Основные методы usability тестирования. Основные типы пользовательских интерфейсов

6.3.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Проектирование интерфейса с учетом психофизиологии.

Разработка якорных объектов и базовых элементов верстки с учетом визуальной иерархии и синтаксиса элементов интерфейса.

Кастомизация, персонализация, локализация интерфейсов.

Интерактивность и анимация в интерфейсах.

Принципы интерфейсов Windows, Mac OS, Web. Web (Material Design, Apple Design, IBM Design).

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 экзамена 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				
Турупалов, В. В., Андриевская, Н. К., Мартыненко, Т. В., Хрюкин, Е. А., Турупалова, В. В.	Проектирование графических интерфейсов в среде Visual Studio на базе C#	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2025	https://www.iprbookshop.ru/154148.html
Богданов, А. В., Корхов, В. В., Мареев, В. В., Станкова, Е. Н.	Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2024	https://www.iprbookshop.ru/133923.html
Древс, Ю. Г.	Проектирование систем специального назначения. Курс лекций	Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	2024	https://www.iprbookshop.ru/141187.html
Баженова, И. Ю.	Основы проектирования приложений баз данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2024	https://www.iprbookshop.ru/142290.html
Герасимов, А. В., Титовцев, А. С.	Проектирование АСУТП водоподготовки	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2024	https://www.iprbookshop.ru/143390.html
Боев, В. Д.	Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2025	https://www.iprbookshop.ru/146351.html

Никитенко, М. С., Трухманов, Д. С., Сивушкин, А. С.	Автоматизированное проектирование технологических процессов. Лабораторный практикум	Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева	2025	https://www.iprbookshop.ru/155699.html
Феоктистов, А. Ю., Староверов, С. В.	Основы автоматизированного проектирования систем отопления	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2025	https://www.iprbookshop.ru/156297.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шушнова, Т. В., Шушнов, М. С.	Оптические интерфейсы передачи данных. Ч.1	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2024	https://www.iprbookshop.ru/149526.html
Шушнова, Т. В., Шушнов, М. С.	Оптические интерфейсы передачи данных. Ч.2	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2024	https://www.iprbookshop.ru/149527.html
Запонов, Э. В., Мартынов, А. П., Николаев, Д. Б., Фомченко, В. Н.	Современные промышленные интерфейсы для создания комплексов научных исследований	Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ	2023	https://www.iprbookshop.ru/148079.html
Туманов, В. Е.	Основы проектирования реляционных баз данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2024	https://www.iprbookshop.ru/142291.html
Головицына, М. В.	Основы САП|	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2025	https://www.iprbookshop.ru/146375.html
Иванов, В. П., Вигерина, Т. В.	Проектирование предприятий автомобильного транспорта	Минск: Адукацыя і выхаванне	2025	https://www.iprbookshop.ru/155316.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

image Ari's OS X Axure RP Widget Library - https://archive.org/details/AriFeldmanArisOSXAxureRPWidgetLibrary

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
Notepad++
Microsoft Visual C++ 2010 Express
Microsoft Visual Studio Code
Microsoft Visual Studio Community
Microsoft SQL Server Express
Microsoft SQL Server Management Studio
Adobe Photoshop
Adobe inDesign
Adobe Illustrator

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