

Рабочая программа дисциплины

Проектирование интерфейсов пользователей

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные технологии и большие данные
<i>Квалификация (степень) выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-4
Профессиональные	-	ПК-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	ПК-4. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. ПК-4.10. Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами.
ПК-5	ПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения.	ПК-5.1. Кодирование на языках программирования. ПК-5.2. Разработка кода ИС и баз данных ИС. ПК-5.4. Разработка структуры программного кода ИС. ПК-5.6. Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-4		
	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы; - основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС; - теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных; - основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений; - современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем;	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ; - разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать ТЗ.	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.

	- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); - основы теории систем и системного анализа; - методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
Код компетенции	ПК-5		
	– Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, циклы) и их реализацию на различных языках программирования. – Базовые структуры данных (массивы, списки, стеки, очереди, деревья, хеш-таблицы) и алгоритмы их обработки.	– Анализировать постановку задачи и выделять из неё подзадачи. – Разрабатывать эффективные алгоритмы для решения практических задач различной сложности. – Реализовывать алгоритмы в виде программ на выбранном языке программирования.	– Практическими навыками программирования на одном или нескольких языках высокого уровня (Python, Java, C++, C#, JavaScript и др.). – Навыками алгоритмического мышления и построения блок-схем алгоритмов.

	– Принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования. – Основы работы с пакетами прикладных программ для решения типовых задач (математических, статистических, графических и пр.). – Методологии разработки программного обеспечения (Waterfall, Agile, Scrum, Kanban). – Принципы отладки и тестирования кода (юнит-тесты, интеграционные тесты, отладка с помощью дебаггеров). – Нормативные требования к оформлению технической документации на программное обеспечение (ГОСТ, ISO). – Основы информационной безопасности при разработке программного обеспечения. – Современные тенденции и технологии в области разработки программного обеспечения.	– Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. – Проектировать модульную структуру программы с чётким разделением ответственности между компонентами. – Писать читаемый, документированный код с соблюдением стандартов кодирования. – Отлаживать программы, находить и исправлять ошибки (баги). – Тестировать разработанные программы, включая написание юнит-тестов. – Использовать системы контроля версий для управления изменениями в коде. – Оформлять техническую документацию на разработанное программное обеспечение. – Адаптировать существующие программные решения под новые требования или условия применения. – Оценивать временную и пространственную сложность алгоритмов. – Оптимизировать код по скорости выполнения и потреблению памяти.	– Навыками отладки программ с использованием дебаггеров и профилировщиков. – Навыками написания автоматизированных тестов (юнит-тестов, интеграционных тестов). – Навыками работы с пакетами прикладных программ для математических расчётов, анализа данных, визуализации – Навыками оптимизации кода по производительности и потреблению ресурсов. – Навыками поиска и анализа информации в технической документации, на форумах разработчиков, в официальной документации языков и фреймворков. – Навыками самостоятельного изучения новых языков программирования, библиотек и технологий. – Навыками оценки трудозатрат и планирования этапов разработки
--	--	---	---

			программного продукта.
--	--	--	------------------------

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование интерфейсов пользователей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Алгоритмизация и методы программирования», «Базы данных», «Управление проектами», «Базы данных», «Основы использования и конфигурирования 1С: Предприятие»

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные технологии и большие данные

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очно-заочное</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	16
Занятия семинарского типа	12
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	79,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самосто ятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи ческие занятия	Семи нары	Лабора торные работы	Иные	
1.	Основы проектирования пользовательских интерфейсов	1			1			9
2.	Принципы UX-дизайна и	1			1			9

	пользовательского поведения							
3.	Основы визуального дизайна интерфейсов	2			1			9
4.	Информационная архитектура и навигация	2			1			9
5.	Инструменты проектирования и прототипирования	2			1			9
6.	Тестирование и улучшение интерфейсов	2			1			9
7.	Доступность и инклюзивность интерфейсов	2			2			9
8.	Проектирование мобильных интерфейсов	2			2			9
9.	Современные тренды и будущее интерфейсов	2			2			7,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	16			12			79,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Основы проектирования пользовательских интерфейсов	Понятие пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX). Виды интерфейсов: графические (GUI), голосовые (VUI), тактильные, жестовые. Роль UI/UX в цифровых продуктах. Основные элементы интерфейса: кнопки, поля ввода, меню, иконки, слайдеры.
2.	Принципы UX-дизайна и пользовательского поведения	UX и его составляющие (юзабилити, ценность, доступность, привлекательность). Когнитивные принципы восприятия информации. Паттерны поведения пользователей (F-образный и Z-образный просмотр). Карта пути пользователя (User Journey Map). Персонажи (Personas) и сценарии использования.
3.	Основы визуального дизайна интерфейсов	Базовые принципы дизайна (баланс, контраст, выравнивание, повторение, близость). Теория цвета: цветовые модели, палитры, контрастность. Типографика: шрифты, размеры, интерлиньяж.

		кернинг. Иконки и пиктограммы. Адаптивный и отзывчивый дизайн.
4.	Информационная архитектура и навигация	Структура и организация информации в интерфейсе. Иерархия контента. Создание карты сайта/приложения. Виды навигации (основная, вторичная, контекстная, «хлебные крошки»). Поиск и фильтрация данных.
5.	Инструменты проектирования и прототипирования	Обзор инструментов для проектирования (Figma, Adobe XD, Sketch, FigJam). Создание вайрфреймов (wireframes) и прототипов разной детализации. Работа с компонентами и стилями. Интерактивные прототипы. Экспорт макетов и передача разработчикам.
6.	Тестирование и улучшение интерфейсов	Методы исследования пользователей (интервью, опросы, наблюдение, карточная сортировка). Юзабилити-тестирование (лабораторное, удалённое, модерируемое/немодерируемое). А/В-тестирование. Анализ метрик и поведения пользователей (тепловые карты, воронки конверсии). Сбор и анализ обратной связи.
7.	Доступность и инклюзивность интерфейсов	Стандарты доступности (WCAG 2.1). Проектирование для людей с ограниченными возможностями (слабовидящие, незрячие, люди с нарушениями моторики и когнитивными особенностями). Контрастность и читаемость. Поддержка скринридеров. Локализация и интернационализация.
8.	Проектирование мобильных интерфейсов	Особенности мобильных устройств (сенсорное управление, малый экран, разные разрешения). Платформенные гайдлайны (Material Design для Android, Human Interface Guidelines для iOS). Навигация в мобильных приложениях. Оптимизация под разные ориентации экрана.
9.	Современные тренды и будущее интерфейсов	Актуальные тренды в UI/UX (тёмные темы, микроинтеракции, градиенты, 3D-элементы, скевоморфизм vs плоский дизайн). Голосовые и жестовые интерфейсы. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR). Искусственный интеллект в проектировании интерфейсов (персонализация, чат-боты).

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Основы проектирования пользовательских интерфейсов	Понятие пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX). Виды интерфейсов: графические (GUI), голосовые (VUI), тактильные, жестовые. Роль UI/UX в цифровых продуктах. Основные элементы интерфейса: кнопки, поля ввода, меню, иконки, слайдеры.

2.	Принципы UX-дизайна и пользовательского поведения	UX и его составляющие (юзабилити, ценность, доступность, привлекательность). Когнитивные принципы восприятия информации. Паттерны поведения пользователей (F-образный и Z-образный просмотр). Карта пути пользователя (User Journey Map). Персонажи (Personas) и сценарии использования.
3.	Основы визуального дизайна интерфейсов	Базовые принципы дизайна (баланс, контраст, выравнивание, повторение, близость). Теория цвета: цветовые модели, палитры, контрастность. Типографика: шрифты, размеры, интерлиньяж, кернинг. Иконки и пиктограммы. Адаптивный и отзывчивый дизайн.
4.	Информационная архитектура и навигация	Структура и организация информации в интерфейсе. Иерархия контента. Создание карты сайта/приложения. Виды навигации (основная, вторичная, контекстная, «хлебные крошки»). Поиск и фильтрация данных.
5.	Инструменты проектирования и прототипирования	Обзор инструментов для проектирования (Figma, Adobe XD, Sketch, FigJam). Создание вайрфреймов (wireframes) и прототипов разной детализации. Работа с компонентами и стилями. Интерактивные прототипы. Экспорт макетов и передача разработчикам.
6.	Тестирование и улучшение интерфейсов	Методы исследования пользователей (интервью, опросы, наблюдение, карточная сортировка). Юзабилити-тестирование (лабораторное, удалённое, модерируемое/немодерируемое). A/B-тестирование. Анализ метрик и поведения пользователей (тепловые карты, воронки конверсии). Сбор и анализ обратной связи.
7.	Доступность и инклюзивность интерфейсов	Стандарты доступности (WCAG 2.1). Проектирование для людей с ограниченными возможностями (слабовидящие, незрячие, люди с нарушениями моторики и когнитивными особенностями). Контрастность и читаемость. Поддержка скринридеров. Локализация и интернационализация.
8.	Проектирование мобильных интерфейсов	Особенности мобильных устройств (сенсорное управление, малый экран, разные разрешения). Платформенные гайдлайны (Material Design для Android, Human Interface Guidelines для iOS). Навигация в мобильных приложениях. Оптимизация под разные ориентации экрана.
9.	Современные тренды и будущее интерфейсов	Актуальные тренды в UI/UX (тёмные темы, микроинтеракции, градиенты, 3D-элементы, скевоморфизм vs плоский дизайн). Голосовые и жестовые интерфейсы. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR). Искусственный интеллект в проектировании интерфейсов (персонализация, чат-боты).

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основы проектирования пользовательских интерфейсов	Понятие пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX). Виды интерфейсов: графические (GUI), голосовые (VUI), тактильные, жестовые. Роль UI/UX в цифровых продуктах. Основные элементы интерфейса: кнопки, поля ввода, меню, иконки, слайдеры.
2.	Принципы UX-дизайна и пользовательского поведения	UX и его составляющие (юзабилити, ценность, доступность, привлекательность). Когнитивные принципы восприятия информации. Паттерны поведения пользователей (F-образный и Z-образный просмотр). Карта пути пользователя (User Journey Map). Персонажи (Personas) и сценарии использования.
3.	Основы визуального дизайна интерфейсов	Базовые принципы дизайна (баланс, контраст, выравнивание, повторение, близость). Теория цвета: цветовые модели, палитры, контрастность. Типографика: шрифты, размеры, интерлиньяж, кернинг. Иконки и пиктограммы. Адаптивный и отзывчивый дизайн.
4.	Информационная архитектура и навигация	Структура и организация информации в интерфейсе. Иерархия контента. Создание карты сайта/приложения. Виды навигации (основная, вторичная, контекстная, «хлебные крошки»). Поиск и фильтрация данных.
5.	Инструменты проектирования и прототипирования	Обзор инструментов для проектирования (Figma, Adobe XD, Sketch, FigJam). Создание вайрфреймов (wireframes) и прототипов разной детализации. Работа с компонентами и стилями. Интерактивные прототипы. Экспорт макетов и передача разработчикам.
6.	Тестирование и улучшение интерфейсов	Методы исследования пользователей (интервью, опросы, наблюдение, карточная сортировка). Юзабилити-тестирование (лабораторное, удалённое, модерируемое/немодерируемое). A/B-тестирование. Анализ метрик и поведения пользователей (тепловые карты, воронки конверсии). Сбор и анализ обратной связи.
7.	Доступность и инклюзивность интерфейсов	Стандарты доступности (WCAG 2.1). Проектирование для людей с ограниченными возможностями (слабовидящие, незрячие, люди с нарушениями моторики и когнитивными особенностями). Контрастность и читаемость. Поддержка скринридеров. Локализация и интернационализация.
8.	Проектирование мобильных интерфейсов	Особенности мобильных устройств (сенсорное управление, малый экран, разные разрешения). Платформенные гайдлайны (Material Design для

		Android, Human Interface Guidelines для iOS). Навигация в мобильных приложениях. Оптимизация под разные ориентации экрана.
9.	Современные тренды и будущее интерфейсов	Актуальные тренды в UI/UX (тёмные темы, микроинтеракции, градиенты, 3D-элементы, скевоморфизм vs плоский дизайн). Голосовые и жестовые интерфейсы. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR). Искусственный интеллект в проектировании интерфейсов (персонализация, чат-боты).

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Основы проектирования пользовательских интерфейсов	Опрос, информационный проект.
2.	Принципы UX-дизайна и пользовательского поведения	Опрос, информационный проект, тестирование.
3.	Основы визуального дизайна интерфейсов	Опрос, информационный проект.
4.	Информационная архитектура и навигация	Опрос, информационный проект.
5.	Инструменты проектирования и прототипирования	Опрос, информационный проект, тестирование.
6.	Тестирование и улучшение интерфейсов	Опрос, информационный проект.
7.	Доступность и инклюзивность интерфейсов	Опрос, информационный проект.
8.	Проектирование мобильных интерфейсов	Опрос, тестирование.
9.	Современные тренды и будущее интерфейсов	Опрос, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Майстренко, Н. В. Проектирование и разработка мультимедийного контента и пользовательского интерфейса : учебное пособие / Н. В. Майстренко, И. Л. Коробова, Н. А. Вехтева. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2744-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145339.html>
2. Нацвин, А. В. Разработка программного обеспечения с графическим интерфейсом

- на базе фреймворка Avalonia : учебно-методическое пособие / А. В. Нацвин, Т. А. Юрьева. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2023. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149147.html>
3. Самойлова, Е. М. Цифровизация в проектировании : учебное пособие / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 105 с. — ISBN 978-5-4497-3423-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142114.html>
 4. Спицина, И. А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-7996-3776-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157391.html>
 5. Сысков, А. М. Проектирование мультимодальных интерфейсов мозг-компьютер : учебно-методическое пособие / А. М. Сысков, В. И. Борисов, Т. С. Петренко ; под редакцией А. М. Сыскова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-3724-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157221.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие / Ю. В. Минин, А. И. Елисеев, В. В. Алексеев, Ю. А. Губсков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2397-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123043.html>
2. Сысков, А. М. Интеллектуальные мультимодальные интерфейсы для обработки биомедицинских сигналов : практикум / А. М. Сысков, В. И. Борисов ; под редакцией В. С. Кубланова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2021. — 78 с. — ISBN 978-5-7996-3308-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157288.html>

8.3. Периодические издания

1. Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия Естественные науки. ISSN 1812-3368. <https://www.iprbookshop.ru/23124.html>
2. Открытые Системы. СУБД. ISSN 1028-7493. <https://www.iprbookshop.ru/76383.html>
3. Информационные технологии моделирования и управления. ISSN 1813-9744. <https://www.iprbookshop.ru/43350.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru>
4. Электронная библиотечная система <https://biblioclub.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. Работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. Внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. Выполнение самостоятельных практических работ;
4. Подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
 2. Семейство ОС Microsoft Windows;
 3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
 4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
 5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);
- Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, проектор, экран, колонки

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды

лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий – деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут;
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач;
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция;
- дискуссия;
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами с инвалидностью и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Проектирование интерфейсов пользователей

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные технологии и большие данные
<i>Квалификация (степень) выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-4
Профессиональные	-	ПК-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	ПК-4. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. ПК-4.10. Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами.
ПК-5	ПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения.	ПК-5.1. Кодирование на языках программирования. ПК-5.2. Разработка кода ИС и баз данных ИС. ПК-5.4. Разработка структуры программного кода ИС. ПК-5.6. Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-4		
	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы; - основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС; - теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных; - основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений; - современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем;	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ; - разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать ТЗ.	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.

	- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); - основы теории систем и системного анализа; - методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
Код компетенции	ПК-5		
	– Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, циклы) и их реализацию на различных языках программирования. – Базовые структуры данных (массивы, списки, стеки, очереди, деревья, хеш-таблицы) и алгоритмы их обработки.	– Анализировать постановку задачи и выделять из неё подзадачи. – Разрабатывать эффективные алгоритмы для решения практических задач различной сложности. – Реализовывать алгоритмы в виде программ на выбранном языке программирования.	– Практическими навыками программирования на одном или нескольких языках высокого уровня (Python, Java, C++, C#, JavaScript и др.). – Навыками алгоритмического мышления и построения блок-схем алгоритмов.

	– Принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования. – Основы работы с пакетами прикладных программ для решения типовых задач (математических, статистических, графических и пр.). – Методологии разработки программного обеспечения (Waterfall, Agile, Scrum, Kanban). – Принципы отладки и тестирования кода (юнит-тесты, интеграционные тесты, отладка с помощью дебаггеров). – Нормативные требования к оформлению технической документации на программное обеспечение (ГОСТ, ISO). – Основы информационной безопасности при разработке программного обеспечения. – Современные тенденции и технологии в области разработки программного обеспечения.	– Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. – Проектировать модульную структуру программы с чётким разделением ответственности между компонентами. – Писать читаемый, документированный код с соблюдением стандартов кодирования. – Отлаживать программы, находить и исправлять ошибки (баги). – Тестировать разработанные программы, включая написание юнит-тестов. – Использовать системы контроля версий для управления изменениями в коде. – Оформлять техническую документацию на разработанное программное обеспечение. – Адаптировать существующие программные решения под новые требования или условия применения. – Оценивать временную и пространственную сложность алгоритмов. – Оптимизировать код по скорости выполнения и потреблению памяти.	– Навыками отладки программ с использованием дебаггеров и профилировщиков. – Навыками написания автоматизированных тестов (юнит-тестов, интеграционных тестов). – Навыками работы с пакетами прикладных программ для математических расчётов, анализа данных, визуализации – Навыками оптимизации кода по производительности и потреблению ресурсов. – Навыками поиска и анализа информации в технической документации, на форумах разработчиков, в официальной документации языков и фреймворков. – Навыками самостоятельного изучения новых языков программирования, библиотек и технологий. – Навыками оценки трудозатрат и планирования этапов разработки
--	--	---	---

			программного продукта.
--	--	--	------------------------

3.2. Критерии оценки знаний студентов

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/Зачтено	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/Зачтено	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов,

		- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/Зачтено	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/Не зачтено	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

ТЕСТИРОВАНИЕ

5 СЕМЕСТР ПК-4

1. Что означает термин UI?
 - а) Пользовательский интерфейс (User Interface)**
 - б) Пользовательский опыт (User Experience)
 - в) Управление информацией (Information Management)
 - г) Унифицированный интерфейс
2. Какой тип интерфейса использует голосовые команды?
 - а) Графический интерфейс (GUI)
 - б) Голосовой интерфейс (VUI)**
 - в) Тактильный интерфейс
 - г) Командная строка
3. Что такое UX?
 - а) Пользовательский опыт, включающий все аспекты взаимодействия с продуктом**
 - б) Визуальный дизайн интерфейса
 - в) Структура сайта
 - г) Программирование интерфейса
4. Какой паттерн просмотра чаще всего используют пользователи при чтении веб-страниц?
 - а) Круговой
 - б) F-образный**
 - в) Спиральный
 - г) Линейный
5. Что такое вайрфрейм (wireframe)?
 - а) Схематичное представление структуры интерфейса без деталей дизайна**
 - б) Готовый дизайн интерфейса
 - в) Интерактивный прототип
 - г) Логотип продукта
6. Какой инструмент используется для проектирования интерфейсов и прототипирования?
 - а) Microsoft Word
 - б) Figma**
 - в) Excel
 - г) PowerPoint
7. Что такое прототип интерфейса?
 - а) Модель будущего интерфейса с интерактивными элементами для тестирования**
 - б) Финальный дизайн продукта
 - в) Техническое задание
 - г) Список требований
8. Какой метод используется для сравнения двух вариантов интерфейса?
 - а) Интервью
 - б) А/В-тестирование**
 - в) Опросы
 - г) Анализ конкурентов
9. Что такое User Journey Map?
 - а) Визуализация пути пользователя при взаимодействии с продуктом**

- б) Карта сайта
 - в) Схема базы данных
 - г) План разработки
10. Какой стандарт регулирует доступность интерфейсов?
- а) ISO 9001
 - б) WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)**
 - в) GDPR
 - г) ГОСТ Р

5 СЕМЕСТР ПК-5

1. Что важно учитывать при проектировании для слабовидящих?
 - а) Контрастность цветов и размер шрифта**
 - б) Количество анимаций
 - в) Расположение кнопок
 - г) Использование ярких цветов
2. Что такое Material Design?
 - а) Стил веб-дизайна 90-х
 - б) Гайдлайн от Google для проектирования интерфейсов**
 - в) Программа для 3D-моделирования
 - г) Тип шрифта
3. Какой элемент интерфейса используется для выбора одного варианта из нескольких?
 - а) Текстовое поле
 - б) Радиокнопка (radio button)**
 - в) Чекбокс (checkbox)
 - г) Иконка
4. Что такое микроинтеракция?
 - а) Небольшая анимация или отклик интерфейса на действие пользователя**
 - б) Полный редизайн интерфейса
 - в) Новый функционал
 - г) Изменение цветовой схемы
5. Что означает «отзывчивый дизайн» (responsive design)?
 - а) Интерфейс адаптируется под разные размеры экранов**
 - б) Быстрая реакция интерфейса на действия
 - в) Возможность оставлять отзывы
 - г) Интерактивные элементы
6. Что такое типографика в дизайне интерфейсов?
 - а) Работа со шрифтами, их размером, начертанием и расположением**
 - б) Создание иконок
 - в) Подбор цветовой палитры
 - г) Разработка анимаций
7. Какой инструмент подходит для создания интерактивных прототипов?
 - а) Photoshop
 - б) Adobe XD**
 - в) Illustrator
 - г) InDesign
8. Что такое локализация интерфейса?
 - а) Адаптация интерфейса под язык и культурные особенности региона**
 - б) Размещение элементов на экране

- в) Изменение цветовой схемы
 - г) Уменьшение размера интерфейса
9. Что такое скринридер?
- а) Программа для озвучивания содержимого экрана для незрячих пользователей**
 - б) Инструмент для создания скриншотов
 - в) Вид интерфейса
 - г) Функция браузера
10. Что такое тёмная тема интерфейса?
- а) Цветовая схема с тёмным фоном и светлыми элементами**
 - б) Скрытый режим работы
 - в) Недоступная функция
 - г) Ошибка отображения