

Минобрнауки России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой  
Сирота Александр Анатольевич  
Кафедра технологий обработки и защиты информации  
03.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.03.02 Интеллектуальные интерфейсы

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.03.02 Информационные системы и технологии

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Обработка информации и машинное обучение

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра технологий обработки и защиты информации

**6. Составители программы:**

Гаршина Вероника Викторовна, к.т.н., доцент

**7. Рекомендована:**

№5 от 25.04.22

**8. Учебный год:**

2026-2027

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения дисциплины - изучение методологии проектирования и программной реализации человеко-машинных интерфейсов в информационных системах.

Основные задачи дисциплины:

- изучение студентами основных функций, требований и систем оценок качества разработки программных систем человеко-машинного взаимодействия;
- освоение студентами современных технологий проектирования программных интерфейсов;
- обучение студентов методам и алгоритмам оценки юзабилити и тестирования интерфейсов;
- знакомство с современными направлениями разработок в области человеко-машинного взаимодействия.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения необходимо

предварительное изучение следующих дисциплин: теория информационных процессов и систем, теория вероятностей и математическая статистика, программирование и теория алгоритмов.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:**

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-3.1 Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС	знает методы проектирования программных интерфейсов с помощью современных средств прототипирования и моделирования.
ПК-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными	владеет навыками разработки интерфейсов с поддержкой стандартных протоколов, и форматов обмена данными.
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов	ПК-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов	Владеет навыками сборки и интеграции программных модулей в процессе разработки сложных интерфейсных систем и их верификации.
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов	ПК-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт	Владеет навыками сборки и интеграции программных модулей в процессе разработки сложных интерфейсных систем и их верификации.
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов	ПК-2.3 Подключает программные компоненты к компонентам внешней среды	владеет навыками разработки интерфейсов с помощью современных средств программирования.
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов	ПК-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов	Знает методики и инструменты тестирования интерфейсных систем
ПКВ-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПКВ-1.3 Планирует отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов	умеет планировать и проводить исследования функционирования программной системы на основе модельных экспериментов.

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы	владеет навыками проведения компьютерных экспериментов, обработки полученных результатов и построения заключений по итогам.

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

5/180

## Форма промежуточной аттестации:

Зачет

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 8	Всего
Аудиторные занятия	72	72
Лекционные занятия	48	48
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	24	24
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	36	36
Часы на контроль	36	36
Всего	180	180

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор.	<p><b>Лекции по разделу</b></p> <p><b>1. Определения, основные функции НМИ,</b> типы и характеристики НМИ. История разработок в области НМИ. Парадигмы взаимодействия.</p> <p><b>2. Человеческое восприятие информации:</b> внимание, оценки внимания, фокус внимания, скорость восприятия.</p> <p><b>3. Когнитивная психология в разработке интерфейсов.</b> Расмуссен модели, ICS модели, теории действий, qualityfactors (полезность, удобство использования, обучаемость, наблюдаемости), задачи модели, когнитивные уровни, семантика взаимодействия.</p>	Создан электронный онлайн - курс, размещены материалы к лекции и лабораторным работам.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
2	Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМИ	<p><b>Лекции по разделу</b></p> <p><b>4. Критерии качества интерфейса - юзабилити.</b> Ошибки пользователей - типы, опасность, способы обработки. Правила Якоба Нильсена.</p> <p><b>5. Типы (механики) взаимодействия:</b> интерактивный объект, виды механизмов взаимодействия, физические среды взаимодействий. Закон Фитца.</p> <p><b>6. Эргономика программного обеспечения НМИ.</b> Критерии качества; критерии дизайна.</p> <p><b>7. Анализ поведения и потребностей пользователя:</b> задачи и проведение анализа, моделирование поведения пользователя, формальное описание модели взаимодействия, формальные спецификации.</p>	Создан электронный онлайн - курс, размещены материалы к лекции и лабораторным работам.
3	Инструменты интерактивных систем разработки НМИ	<p><b>Лекции по разделу</b></p> <p><b>8. Основные принципы процесса разработки интерфейса.</b></p> <p><b>9. Инструменты разработки:</b> виджеты, APIs, ToolBoxes, языки сценариев, генераторы интерфейсов, средства веб-разработки.</p> <p><b>10. Прототипирование интерфейсов :</b> принципы, форматы, инструменты разработки.</p> <p><b>Лабораторные работы по разделу</b></p> <p>1.Прототипирование пользовательского интерфейса web-приложения: этапы предварительного и высокоуровневого проектирования (Figma).</p> <p>2. Проектирование исполняемых сценариев работы интерфейса (Figma).</p>	Создан электронный онлайн - курс, размещены материалы к лекции и лабораторным работам.
4	Разработка естественно-языковых интерфейсов	<p><b>Лекции по разделу</b></p> <p>11. Системы распознавания речи в текст (STT).</p> <p>12. Системы речевого синтеза по тексту (TTS). ЕЯ текстовое взаимодействие.</p> <p>13. <b>Системы семантического анализа текстов</b>, TextMining. Лингвистический парсер. Извлечение структурированных знаний из ЕЯ текстов.</p> <p><b>Лабораторные работы по разделу</b></p> <p>3. Разработка голосового интерфейса STT (SOVA ASR).</p> <p>4. Разработка голосового интерфейса TTS (SOVA TTS).</p> <p>5. Разработка ЕЯ интерфейса для вопросно-ответной системы - чат-бота на языке AIML.</p> <p>6. Извлечение фактов из неструктурированных текстов на естественном языке (Томита парсер)</p>	Создан электронный онлайн - курс, размещены материалы к лекции и лабораторным работам.
5	Тестирование и поддержка систем НМИ	<p><b>Лекции по разделу</b></p> <p>14. <b>Тестирование:</b> оценки пользователей, без оценки пользователей (GOMS, эвристические оценки, оценки эргономичные рекомендации), когнитивные оценки.</p> <p><b>Лабораторные работы по разделу</b></p> <p>7.Тестирование и оценивание качества интерфейсов готовых программных продуктов.</p>	Создан электронный онлайн - курс, размещены материалы к лекции и лабораторным работам.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор.	6		0	8	14
2	Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМИ	12		0	12	24
3	Инструменты разработки интерактивных систем НМИ	12		8	20	40
4	Разработка естественно-языковых интерфейсов	12		12	20	44
5	Тестирование и поддержка систем НМИ	6		4	12	22
		48	0	24	72	144

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно - практических работ (при необходимости материалы рассылаются по электронной почте).

2) Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций и лабораторных работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

3) При проведении лабораторных занятий обеспечивается максимальная степень соответствия с материалом лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов, алгоритмов и технологий, применяемых в интеллектуальной обработке информации, излагаемых в рамках лекций.

4) При переходе на дистанционный режим обучения для создания электронных курсов, чтения лекций онлайн и проведения лабораторно- практических занятий используются информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете.

5) При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

обучающиеся должны выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к онлайн - занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы.

### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Источник
1	Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Логос, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-98699-181-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163049">https://e.lanbook.com/book/163049</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Сергеев, С. Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов : учебное пособие / С. Ф. Сергеев, П. И. Падерно, Н. А. Назаренко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2011. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70826">https://e.lanbook.com/book/70826</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **б) дополнительная литература:**

№ п/п	Источник
1	Тидвелл Д., Брюэр Ч., Валенсия Э. Разработка интерфейсов. Паттерны проектирования. 3-е изд./ Д.Тидвелл , Ч.Брюэр/ — Изд-во: Питер.- 2022. — 560 с.
2	Логунова О.С.Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика: учебное пособие / О.С. Логунова, И.М. Ячиков, Е.А. Ильина./— Ростов н/Д : Феникс, 2006. — 285 с. : ил. — (Высшее образование).
3	Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А. С. Баканов, А. А. Обознов. — Москва : Институт психологии РАН, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-9270-0191-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108869">https://e.lanbook.com/book/108869</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений : учебное пособие / А. В. Крапивенко. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 274 с. — ISBN 978-5-00101-812-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/135532">https://e.lanbook.com/book/135532</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Смирнов, В. М. Системы отображения информации. Инженерная психология : учебник / В. М. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4288-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131048">https://e.lanbook.com/book/131048</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

№ п/п	Источник
6	Джефф Раскин. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем./ Джефф Раскин./ - Изд-во: Символ-Плюс. - 2004 г., 272 с.
7	Гарретт Д. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия./Д. Гарретт./ - Символ-плюс. 2008.
8	Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход./С.Рассел, П.Норвиг. / - М.: Вильямс , 2006
9	Макаров И. М., Лохин В. М., Манько С. В., Романов М. П.. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления./ И. М.Макаров [и др.]/- М.: Наука, 2006 г.
10	Мандел, Тео. Разработка пользовательского интерфейса : / Т. Мандел; Т. Мандел .— Москва : ДМК Пресс, 2007 .— 409 с .— (Для программистов) .— .— ISBN 5-94074-069-3
11	Дженифер Тидвелл. Разработка пользовательских интерфейсов. /Дж. Тидвелл./- Изд-во: Питер.- 2008 г.- 416 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. - ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http // www.lib.vsu.ru/</a> ).
2	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».- ( <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> )
3	ЭБС «Университетская библиотека online» – Контракт №3010-06/23-22 от 30.12.2022 (срок предоставления с 12.01.2023 по 11.01.2024)
4	ЭБС «Консультант студента» – Лицензионный договор №3010-06/22-22 от 30.12.2022 (с дополнительным соглашением №1 от 09.01.2023) (срок предоставления с 12.01.2023 по 11.01.2024)
5	ЭБС Лань – Лицензионный договор №3010-14/37-23 от 07.03.2023 (срок предоставления с 12.03.2023 по 11.03.2024)

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Образовательный портал Воронежского государственного университета – “Электронный университет”. - ( <a href="https://moodle.vsu.ru/">https://moodle.vsu.ru/</a> ).

№ п/п	Источник
2	Сергеев, С. Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов : учебное пособие / С. Ф. Сергеев, П. И. Падерно, Н. А. Назаренко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2011. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70826">https://e.lanbook.com/book/70826</a> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

Для реализации учебного процесса используются:

1. ПО Microsoft в рамках подписки "Imagine/Azure Dev Tools for Teaching", договор №3010-16/96-18 от 29 декабря 2018г.
2. ТОМИТА парсер (Яндекс). Свободно-распространяемое ПО.
3. Figma — онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени. Сервис доступен по подписке, предусмотрен бесплатный тарифный план для одного пользователя.
4. SOVA ASR. Свободно-распространяемое ПО.
5. SOVA TTS. Свободно-распространяемое ПО.
6. При проведении занятий в дистанционном режиме обучения используются технические и информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корпус 1а, аудитория 292 Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер преподавателя Pentium®G3420-3,2ГГц, монитор с ЖК 17", мультимедийный проектор, экран. Система для видеоконференций Logitech ConferenceCam Group и ноутбук 15.6" FHD Lenovo V155-15API ПО: ОС Windows v.7, 8, 10, Набор утилит (архиваторы, файл-менеджеры), LibreOffice v.5-7, Foxit PDF Reader/ Специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям.
2. Компьютерный класс (один из №1-4 корп. 1а, ауд. № 382-385), Учебная аудитория: специализированная мебель, персональные компьютеры на базе i5-9600KF-3,7ГГц, мониторы ЖК 24" (16 шт.), специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., столы 16 шт., стулья 33 шт.; доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям, доступ к электронным библиотечным системам, выход в Интернет.ПО: ОС Windows v.7, 8, 10, Набор утилит (архиваторы, файл-менеджеры), LibreOffice v.5-7, Foxit PDF Reader.

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:



№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
2	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-3	ПК-3.2	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
3	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-2	ПК-2.1	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
4	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-2	ПК-2.2	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
5	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-2	ПК-2.3	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
6	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-2	ПК-2.4	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
7	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-1	ПК-1.3	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7
8	Разделы 1-5 Введение в Человеко-машинное взаимодействие. Человеческий фактор. Методы проектирования интерфейсов. Эргономика НМІ. Инструменты разработки интерактивных систем НМІ. Разработка естественно-языковых интерфейсов. Тестирование и поддержка систем НМІ.	ПК-1	ПК-1.4	Устный опрос. Контрольная работа по соответствующим разделам. Лабораторные работы 1-7

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов, практическое задание

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа) и письменных работ (контрольные, лабораторные работы). При оценивании могут использоваться количественные или качественные шкалы оценок.

*Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:*

- *Устный опрос на практических занятиях;*
- *Контрольная работа по теоретической части курса;*
- *Лабораторные работы.*

#### *Примерный перечень оценочных средств*

№ п/п	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценки
1	2	3	4
1	Устный опрос на практических занятиях	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Правильный ответ – зачтено, неправильный или принципиально неточный ответ - не зачтено
2	Контрольная работа по разделам дисциплины	Теоретические вопросы по темам/разделам дисциплины	Шкала оценивания соответствует приведенной ниже
3	Лабораторная работа	Содержит 7 лабораторных заданий, предусматривающие разработку, тестирование и эксплуатацию моделей и алгоритмов анализа данных с использованием различных методов обучения.	При успешном выполнении работ в течение семестра фиксируется возможность оценивания только теоретической части дисциплины в ходе промежуточной аттестации (зачет с оценкой), в противном случае проверка задания по лабораторным работам выносится на зачет с оценкой.

#### **Пример задания для выполнения лабораторной работы**

Лабораторная работа № 1. UX прототипирование интерфейса в Figma. Разработка фреймов макетов экранов и управляющих элементов интерфейса в Figma

### **Цель работы:**

Для одного из своих готовых проектов на основе уже реализованного функционала провести моделирование интерфейса: разработать фреймы макетов экранов и управляющих элементов с использованием Figma — онлайн-сервиса разработки интерфейсов и прототипирования.

**Форма контроля:** отчёт в электронном виде

**Количество отведённых аудиторных часов:** 6

**Программное обеспечение:** <https://figma.com>

### **Задание:**

Согласуйте с преподавателя вариант задания. Разработайте фреймы макетов экранов и управляющих элементов с использованием Figma — онлайн-сервиса разработки интерфейсов и прототипирования. Для выполнения работы использовать документацию по Figma.

Фреймов должно быть не менее 4-5. На них должны присутствовать управляющие элементы. Дизайн соответствовать направленности реализуемого проекта.

Составьте отчёт о проделанной работе, в котором отразите следующие пункты:

1. ФИО исполнителя и номер группы.
2. Название и цель лабораторной работы.
3. Техническое задание на разработку макета интерфейса.
4. Код, написанный исполнителем.
5. Отчет по ходу выполнения задания исполнителем.

### **Материалы и ссылки для выполнения работы**

1. Ресурс – документация  
<https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360040314193-Getting-Started-with-Prototyping>
2. Видео по Figma <https://www.youtube.com/watch?v=RZ1W7i9Qe2w>
3. Учимся работать в Figma: бесплатный учебник и видеоуроки на русском <https://awdee.ru/figma/>
4. Using Figma <https://help.figma.com/hc/en-us/categories/360002042553-Using-Figma>
5. Ссылка на пример последовательной разработки интерфейса под андроид  
<https://www.youtube.com/watch?v=cYaLbHtdOQE>

### **Приведённые ниже задания рекомендуется использовать при проведении диагностических работ для оценки остаточных знаний по дисциплине**

1. Укажите основное свойство GUI-интерфейса?

- использование полосы прокрутки
- отображение пространства
- **возможность непосредственного манипулирования**

2. Для чего используют в дизайне интерфейсов небольшие анимированные элементы?

- для поощрения целевых действий пользователей
- **для привлечения внимания всего к одному или двум призывам к действию**
- для привлечения внимания пользователей

3. Как называется прием в дизайне интерфейсов, когда элементы выглядят как привычные вещи в жизни?

- **неоморфизм**
- скеоморфизм

- полиморфизм

4. В чем преимущества web interface?

- дает возможность соединить два объекта
- создает связь между программами, к примеру - подключение API одного приложения к другому
- **не нужно устанавливать ПО - все функции доступны в браузере**

5. Какой интернет выделяется в отдельную группу SIMP (Screen, Icon, Menu, Pointer)?

- нейронный
- тактильный
- **мобильный**

6. Что находится в фокусе интерфейса, если процессом взаимодействия управляет пользователь?

- результат действия
- **текущая выборка (например, альтернатива меню) или мигающий курсор (при наборе данных с клавиатуры)**
- пиктограмма

7. Какие элементы включает интерфейс WIMP?

- window, icon, menu, place
- **window, icon, menu, pointing device**
- window, icon, menu, position

8. Как называется область устройства отображения, используемая для наглядного представления объекта?

- окно
- **пиктограмма**
- поле

9. Как называется графический символ, визуально показывающий место положения для входа в систему для координатно-указательного устройства?

- **указатель**
- карандаш
- кисть

10. С чего начинается разработка пользовательского интерфейса?

- **с обследования предметной области**
- с ранних набросков и схем на этапе анализа требований
- с согласования сметы

11. На чем основан дизайн графических интерфейсов?

- на использовании командных языков
- **на детской зрительно-моторной координации**
- автоматизированных преобразований данных

12. Какой процесс позволяют автоматизировать RAD-среды?

- Ввод данных
- Сортировку списков
- **Создание графического интерфейса**
- Вывод данных

13. Укажите, какая информация может содержаться в сообщении, которое один элемент управления может отправить другому.

- Адресат
- **Параметры события**
- Код пользователя, вызвавшего событие
- Числовой код события

14. Укажите верный порядок следования этапов разработки приложения с помощью RAD-среды.

- Создание формы окна.
- Создание и размещение элементов управления на форме.
- Создание обработчиков событий.
- Написание алгоритмов обработки данных.

15. Установите верный порядок следования событий.

- Изменение состояния элемента управления.
- Поступление информации о событии в очередь операционной системы.
- Поступление информации о событии в очередь программы.
- Запуск обработчика события.

16. Установите соответствие между элементами управления и их классами в библиотеке PyQt5.

1.

Кнопка

2.

Поле ввода

3.

Текстовая метка

4.

Окно с сообщением

- QLabel
- QMessageBox
- QPushButton
- QLineEdit

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация может включать в себя проверку теоретических вопросов, а также, при необходимости (в случае не выполнения в течение семестра), проверку выполнения

установленного перечня лабораторных заданий, позволяющих оценить уровень полученных знаний и/или практическое (ие) задание(я), позволяющее (ие) оценить степень сформированности умений и навыков.

Для оценки теоретических знаний используется перечень контрольно-измерительных материалов. Каждый контрольно-измерительный материал для проведения промежуточной аттестации включает два задания - вопросов для контроля знаний, умений и владений в рамках оценки уровня сформированности компетенции. При оценивании используется количественная шкала. Критерии оценивания представлены в приведенной ниже таблице

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие содержательные показатели (формулируется с учетом конкретных требований дисциплины):

1. знание теоретических основ учебного материала, основных определений, понятий и используемой терминологии;
2. умение проводить обоснование и представление основных теоретических и практических результатов (теорем, алгоритмов, методик) с использованием математических выкладок, блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним;
3. умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, в том числе, собственными, умение выявлять и анализировать основные закономерности, полученные, в том числе, в ходе выполнения лабораторно-практических заданий;
4. умение обосновывать свои суждения и профессиональную позицию по излагаемому вопросу;
5. владение навыками программирования и экспериментирования в рамках выполняемых лабораторных заданий;
6. владение навыками разработки ПО, тестирования.

Различные комбинации перечисленных показателей определяют критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций) на зачете:

высокий (углубленный) уровень сформированности компетенций; повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенций; пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций.

Для оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете (с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по результатам тестирования.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения представлено в следующей таблице.

Критерии оценивания компетенций и шкала оценок на зачете

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков по приведенным критериям свободно оперирует понятийным аппаратом и приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач.	Повышенный уровень	Зачтено

<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не полностью соответствует одному из перечисленных выше показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. При этом обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач.</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Зачтено</p>
<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач. При этом ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Зачтено</p>
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки</p>	<p>-</p>	<p>Не зачтено</p>

### Пример контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой технологий обработки и защиты информации



А.А. Сирота

\_\_.\_.2023

Направление подготовки / специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Обработка информации и машинное обучение

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Интеллектуальные интерфейсы

Форма обучения Очное

Вид контроля Зачет

Вид аттестации Промежуточная

### Контрольно-измерительный материал № 1

1. Критерии качества интерфейсов: фокус внимания, длительность действий, длительность реакции системы. Закон Фитса. Закон Хика.
2. Восприятие звуковых сообщений: диапазон восприятия, чувствительность, семантика звуковых и речевых сообщений, ответные реакции (их параметры).

Преподаватель \_\_\_\_\_

В.В.Гаршина



## Примерный перечень вопросов к зачету

№	Содержание
1	Составные части интерфейса человек-компьютер. Процессы ввода-вывода, обмен данными, процесс диалога – содержание процесса, технические устройства, накладываемые ограничения.
2	Способы представления информации для восприятия человеком. Семантика взаимодействия человек-компьютер. Семиотические системы в интерфейсах.
3	Диалог как обмен сообщениями системы человек-компьютер. Представление сообщений, типы сообщений, классификация по функциям в процессе коммуникации.
4	Человеческое восприятие информации: каналы восприятия, память (краткосрочная, долгосрочная), процесс доступа к памяти, семантические модели долгосрочной памяти LTM, оценки эффективности запоминания разного типа информации.
5	Человеческое восприятие информации: внимание, оценки внимания, фокус внимания, скорость восприятия.
6	Процесс анализа сообщения, типы и параметры реакций на информационное сообщение.
7	Процесс решения проблемы человеком: дидукция, индукция, абдукция.
8	Ментальная модель предметной области пользователя, модели знаний и модели ошибок.
9	Эмоциональное восприятие человека в процессе взаимодействия с техническими и программными системами (сложность, безопасность, индивидуальность, личный контроль, эстетический компонент, статус).
10	Визуальное восприятие человека: неподвижных объектов, движущихся, контраст, цвет, 3-D восприятие, оптические иллюзии, взаимное расположение объектов для восприятия сцен.
11	Восприятие звуковых сообщений: диапазон восприятия, чувствительность, семантика звуковых и речевых сообщений, ответные реакции (их параметры).
12	Парадигмы взаимодействия человек-компьютер: пакетная обработка информации, работа пользователя в режиме разделения реального времени – возможности интерфейсов.
13	Парадигмы взаимодействия человек-компьютер: сетевое взаимодействие пользователей, графическое взаимодействие.
14	Парадигмы взаимодействия человек-компьютер: WWW, распределенные вычисления, агентно-ориентированные интерфейсы.
14	Парадигмы взаимодействия человек-компьютер: многооконные интерфейсы, концепция wysiwyg, манипулирование данными, GUI –интерфейсы.
15	Модели коммуникации человек-компьютер. Типы интерфейсов, реализующих различные модели коммуникации.
16	Понятие Юзабилити. Принципы юзабилити.
17	Якоб Нильсен и его “110 правил юзабилити”.
18	Принципы проектирование интерфейсов: метафора, аффорданс, стандарты.

19	Критерии качества интерфейсов: фокус внимания, длительность действий, длительность реакции системы. Закон Фитса. Закон Хика.
20	Типы человеческих ошибок, их учет при проектировании интерфейса.
21	Обучение пользователя как функция интерфейса. Типы справки, сведения о системе, сведения о текущих состояниях решения задач.
22	Проектирование графического интерфейса (GUI): принципы визуализации, представления, навигация.
23	Элементы управления при проектировании GUI.
24	Технология проектирования интерфейса: идеология разработки, техническое задание, формулировка требований заказчика.
25	Технология проектирования интерфейса: соотнесение бизнес-логики задачи и механизмов визуализации.
26	Этапы разработки пользовательского интерфейса. Цикл проектирования. Каскадная и спиральная модели проектирования интерфейса.
27	Модель сценариев в проектировании интерфейсов.
28	Применение USE CASE диаграмм при проектировании интерфейсов.
29	Тестирование интерфейсов: этапы, параметры.
30	Мультимодальные интерфейсы. Интерфейсы для управления сложными системами.
31	Понятие интеллектуального интерфейса. Принципы адаптивности в настройках на пользователя.
32	Методы автоматического синтеза речи: артикуляторный синтез, формантный синтез по правилам, компилятивный синтез, синтез на основе коэффициентов линейного предсказания (КЛП-синтез).
33	Проблемы формирования просоидических характеристик речи в задачах синтеза: интонации, паузирование.
34	Системы распознавания речи: классификация, функциональная структура. Системы понимания речи.
35	Архитектура автоматизированных систем обработки текстов (АСОТ). Лингвистический процессор: структура, функционирование. Уровни анализа: морфологический, синтаксический, семантический.
36	Алгоритмы синтеза текста для вербализации заданного содержания. Семантические, морфологические, синтаксические проблемы синтеза.
37	Методы извлечения знаний из текстов, семантический анализ слабо структурированной текстовой информации.
38	Интерфейсы поддержки биологической обратной связи с человеком. Типы, направления исследования, применение. Окулографический, спирографический, анализ движений.
39	Нейрокомпьютерные интерфейсы. Миографический интерфейс.

40	Виртуальная реальность - восприятие, законы взаимодействия с пользователем. Интерфейсы к пользователю для систем виртуальной реальности: требования, принципы проектирования, направления исследований и разработок.
41	Дополненная реальность - интерфейсы к пользователю: требования, принципы проектирования, направления исследований и разработок.