



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Международный институт компьютерных технологий»

Кафедра естественно-научных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета высшего
образования

_____ Хорпяков О.С.

«23» 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 «Эргономика»

Рекомендуется для направления подготовки 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Воронеж
2026

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1015, утвержденного Министерством образования РФ «13» августа 2020 г.

- учебного плана МИКТ по направлению подготовки *54.03.01 Дизайн*, одобренного Учёным советом вуза 23.01.2026, протокол №4.

Индекс – 54.03.01

Рецензент: заведующий кафедрой социально-гуманитарных наук ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», д. ист. н. О.Н. Квасов

Составитель:

канд. техн. наук

_____ О.В. Багринцева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин

«20» 01 2026 г. протокол № 5

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой информатики и вычислительной техники

Заведующий кафедрой: к. техн. н., доцент _____

Ю.С. Слепокуров

Рабочая программа одобрена методическим советом МИКТ

«21» 01 2026 г. протокол № 4

1. Цель и задачи учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины - формирование у студентов комплексного понимания принципов и методов эргономики, направленных на создание эффективных, удобных, безопасных и эстетически привлекательных программных продуктов, ориентированных на конечного пользователя.

Задачи учебной дисциплины:

1. Изучить историю возникновения и развития эргономики как науки.
2. Ознакомиться с основными понятиями, категориями и принципами эргономики (например, удобство использования, доступность, эффективность, безопасность, приспособляемость).
3. Рассмотреть классификацию эргономических факторов и их влияние на восприятие и взаимодействие пользователя с программным интерфейсом.
4. Научиться проводить анализ потребностей и особенностей целевой аудитории (когнитивные способности, сенсорные возможности, физические характеристики, культурные особенности).
5. Научиться анализировать результаты исследований и использовать их для итеративного улучшения дизайна.
6. Стимулировать поиск инновационных подходов к созданию эргономичных и функциональных программных продуктов.
7. Изучить принципы создания программных интерфейсов, доступных для людей с ограниченными возможностями (например, слабовидящих, слабослышащих, с нарушениями речи).

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *Б1.В.05 «Эргономика»* относится к вариативным дисциплинам рабочего учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в результате изучения дисциплин «Основы педагогики и психологии» и «Основы 3-D моделирования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами обучения

3.1. Формируемые дисциплиной УК и ОПК в соответствии с ФГОС

Таблица 3.1

Код компетенции по ФГОС (РУП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (в формате ЗУВ)
УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	-Знает психофизиологические особенности восприятия информации различными группами пользователей, включая людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью; -Умеет анализировать программные интерфейсы на соответствие требованиям инклюзивности и доступности для пользователей с нарушениями зрения, слуха, моторики или когнитивных функций; -Владеет навыками создания адаптивных макетов сайтов и приложений, которые корректно функционируют при использовании вспомогательных технологий.

3.2. Профессиональные компетенции выпускников, формируемые дисциплиной и планируемые результаты обучения по дисциплине.

Таблица 3.2

Код компетенции по ФГОС (РУП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (в формате ЗУВ)
ПК-5 - Способен разрабатывать требования и проектировать графические программные интерфейсы, интерфейсы веб-приложений и	-Знает методы сбора и анализа данных о пользователях для формирования эргономических требований к цифровому продукту;

интернет-сайтов, обеспечивающие удобство использования, высокую интерактивность и соответствие требованиям дизайна	- Умеет проводить информационный поиск и систематизировать современные тренды в области эргономики ПО; - Владеет навыками работы в профессиональных ИТ-средах для проектирования структуры сайта или приложения.
--	---

4. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 4.1

Распределение трудоемкости, час	Форма обучения
	очная
1. Контактная работа по видам учебных занятий:	
Лекционные	72
Лабораторные	72
2. Самостоятельная работа	144
3. Курсовой проект	+
3. Экзамен	36
Общая трудоемкость	324

5. Содержание дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Таблица 5.1 Очная форма обучения

№	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СРС	Всего
1	Теоретические основы и психофизиология в дизайне интерфейсов	12	12	-	24	48
2	Проектирование пользовательского взаимодействия	12	12	-	24	48
3	Эргономика мобильных и специализированных интерфейсов	12	12	-	24	48
4	Юзабилити-тестирование и методы оценки	12	12	-	24	48
5	Доступность и инклюзивный дизайн	12	12	-	24	48
6	Техническая эргономика и системный дизайн	12	12	-	24	48
	Итого	72	72	-	144	288
3	Контроль					36
	Итого по дисциплине					324

6. Тематический план аудиторных занятий для очной формы обучения

Таблица 6.1

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Модуль 1. Теоретические основы и психофизиология в		24	УК-9, ПК-5

дизайне интерфейсов			
1.1. Предмет и задачи эргономики в контексте цифрового дизайна	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
1.2. Психология восприятия визуальной информации (Законы Гештальта)	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
1.3. Когнитивная психология: внимание, память и восприятие при работе с ПО	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
1.4. Особенности зрительной системы человека и цветовосприятие в веб-среде	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
1.5. Ментальные модели пользователей и их влияние на проектирование	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
1.6. Антропометрические данные при проектировании сенсорных интерфейсов	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
Модуль 2. Проектирование пользовательского взаимодействия		24	УК-9, ОПК-4
2.1. Проектирование информационной архитектуры веб-приложений	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
2.2. Логика навигационных систем и поиск путей в вебе	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
2.3. Эргономика экранных форм и полей ввода данных	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
2.4. Проектирование систем обратной связи и индикации процессов	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
2.5. Типографика в цифровой среде: читабельность и разборчивость текста	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
2.6. Предотвращение и обработка ошибок пользователя: эргономический подход	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
Модуль 3. Эргономика мобильных и специализированных интерфейсов		24	УК-9, ПК-5
3.1. Особенности взаимодействия с мобильными устройствами	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
3.2. Адаптивность и отзывчивость интерфейса как фактор эргономики	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
3.3. Проектирование жестового управления и мультитач-взаимодействия	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
3.4. Эргономика интерфейсов в условиях ограниченной видимости и движения	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
3.5. Дизайн кроссплатформенных решений: сохранение пользовательского опыта	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
3.6. Тренды бесконтактного управления	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
Модуль 4. Юзабилити-тестирование и методы оценки		24	УК-9, ПК-5
4.1. Понятие юзабилити. Метрики эффективности, продуктивности и удовлетворенности	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
4.2. Метод экспертной оценки: эвристики Нильсена	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
4.3. Удаленное и немодерируемое тестирование интерфейсов	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
4.4. Сплит-тестирование как инструмент эргономической оптимизации	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
4.5. Проектирование прототипов различной степени детализации	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
4.6. Интерпретация результатов тестирования и формирование отчетов	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5

Модуль 5. Доступность и инклюзивный дизайн		24	УК-9, ПК-5
5.1. Принципы инклюзивного дизайна и универсальной доступности	Лекция Лабораторная		УК-9, ПК-5
5.2. Стандарты доступности веб-контента и их применение	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
5.3. Проектирование интерфейсов для людей с нарушениями зрения	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
5.4. Эргономика интерфейсов для пользователей с моторными нарушениями	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
5.5. Семантическая верстка и технические аспекты обеспечения доступности	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
5.6. Юридические и этические нормы обеспечения доступности в цифровой среде	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
Модуль 6. Техническая эргономика и системный дизайн		24	УК-9, ПК-5
6.1. Влияние скорости загрузки интерфейса на психологическое состояние пользователя	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
6.2. Использование дизайн-систем для обеспечения единообразия и предсказуемости	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
6.3. Стандартизация элементов управления в различных операционных системах	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
6.4. Работа с сетками и модульными системами для упорядочивания информации	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
6.5. Эргономика звукового сопровождения в приложениях	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5
6.6. Документирование эргономических требований в гайдлайнах проекта	Лекция Лабораторная	2 2	УК-9, ПК-5

7. Примерная тематика курсовых работ, проектов

Согласно учебному плану по дисциплине предусмотрена курсовая работа, выполнение которой имеет целью развитие практических навыков по эргономике. Каждому студенту выдается индивидуальное задание.

Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД. Общий объем расчетно-пояснительной записки 20-35 рукописных или печатных страниц. Графическая часть выполняется на любых форматах (А1...А4) в зависимости от объема графической части.

Рекомендуемые темы для курсовой работы.

1. Эргономический анализ и редизайн интерфейса системы интернет-банкинга для повышения скорости выполнения транзакций.
2. Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения для планирования задач с учетом минимизации когнитивной нагрузки.
3. Разработка дизайна веб-платформы дистанционного обучения с применением принципов инклюзивности и стандартов WCAG.
4. Исследование влияния визуальной иерархии и паттернов сканирования на эффективность поиска информации в новостных порталах.
5. Эргономическое проектирование интерфейса профессионального графического редактора для работы на планшетных устройствах.
6. Оптимизация навигационной архитектуры и элементов управления в сложных административных панелях управления сайтом.
7. Разработка концепции дизайна мобильного интерфейса для пожилых людей с учетом возрастных физиологических особенностей восприятия.
8. Особенности проектирования мобильных интерфейсов с учетом зон досягаемости больших пальцев на экранах смартфонов разной диагонали.
9. Проектирование интерфейса фитнес-трекера с использованием элементов геймификации: эргономический аспект мотивации.

10. Формирование дизайн-системы для корпоративного портала на основе принципов модульности и консистентности интерфейсов.

11. Анализ эргономических ошибок в дизайне интерфейсов современных маркетплейсов и методы их устранения.

12. Проектирование темной темы интерфейса специализированного ПО для ночной работы: влияние на утомляемость зрения.

13. Разработка интерактивного прототипа медицинской системы мониторинга состояния пациента с учетом критичности ошибок ввода.

14. Исследование эффективности использования микроанимаций как средства обратной связи в веб-приложениях.

15. Эргономическое обоснование выбора шрифтовых и цветовых схем в дизайне интерфейсов мобильных приложений для чтения.

8. Расчётно-графические задания

При изучении дисциплины не предусмотрено выполнение расчётно-графических заданий

9. Контрольные работы

При изучении дисциплины подготовка контрольных работ не предусмотрена.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 2.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 3.

12. Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины

Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины направлены на повышение эффективности лекционных и практических занятий вследствие четкой их организации преподавателем, создания целевых установок по каждой теме и их взаимосвязей, а также систематизации материала по дисциплине.

В частности, для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами аудиторного обсуждения.

В качестве методики проведения практических занятий можно предложить:

1. разделение студентов на малые группы по 2 человека для выполнения поставленных преподавателем задач;

2. изложение процесса выполнения практической работы в виде письменного отчета с определением цели работы и указанием полученных результатов.

Для максимального усвоения теоретических основ преподаваемой дисциплины рекомендуется проведение промежуточных контрольных опросов (работ) по пройденным лекционным материалам и проведенным практическим работам. Подборка контрольных вопросов и заданий осуществляется на основе предварительно изученного теоретического материала.

13. Воспитательная работа

Культурно-эстетическое воспитание

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;

- приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;

- расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;

- повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;

- создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
- совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

Приложения:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Приложение 2 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 3 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Международный институт компьютерных технологий»

Кафедра естественно-научных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры ЕН и ГД

«20» 01 2026 г. протокол № 5

Заведующий кафедрой

_____ Попова М.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Эргономика»

Рекомендуется для направления подготовки 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Составитель:

преподаватель СПО, к.т.н. _____

О.В. Багринцева

Экспертиза проведена заведующим кафедрой социально-гуманитарных наук,
д. ист. н. (ВГЛУ) О.Н. Квасовым

Воронеж

2026

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

1.1. В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие индикаторы достижения профессиональных компетенций:

Таблица 1.1

Код по ФГОС (РУП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Индикаторы достижения компетенции
<p>УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Знает: - психофизиологические особенности восприятия информации различными группами пользователей, включая людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью</p>	<p>УК-9.1. Знает базовые понятия дефектологии и их применение в дизайне</p>
	<p>Умеет: - применять специализированные методики оценки эргономичности ИТ-продуктов с учетом потребностей лиц с ОВЗ</p>	<p>УК-9.2. Умеет применять дефектологические знания в профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеет: - навыками создания адаптивных макетов сайтов и приложений, которые корректно функционируют при использовании вспомогательных технологий</p>	<p>УК-9.3. Владеет навыками инклюзивного взаимодействия и проектирования</p>
<p>ПК-5 - Способен разрабатывать требования и проектировать графические программные интерфейсы, интерфейсы веб-приложений и интернет-сайтов, обеспечивающие удобство использования, высокую интерактивность и соответствие требованиям дизайна</p>	<p>Знает: - методы сбора и анализа данных о пользователях для формирования эргономических требований к цифровому продукту</p>	<p>ПК-5.1. Способен проектировать интерфейсы веб приложений, сайтов и графических программ с учётом требований, обеспечивая удобство, интерактивность и соответствие дизайн стандартам</p>
	<p>Умеет: - использовать специализированное программное обеспечение (графические редакторы, инструменты прототипирования) для создания макетов интерфейсов, соответствующих принципам юзабилити.</p>	<p>ПК-5.2. Умеет разрабатывать технические требования и создавать проекты графических интерфейсов, включая интерфейсы веб приложений и сайтов</p>

	Владеет: -методиками количественного и качественного анализа пользовательского взаимодействия через инструменты аналитики	ПК-5.3 Владеет навыками формирования требований и проектирования пользовательских интерфейсов для веб приложений, интернет сайтов и графических программ, гарантируя их эргономичность, интерактивность и соблюдение дизайн спецификаций
--	---	--

2. Программа оценивания контролируемых частей компетенций

2.1 Текущая аттестация

Таблица 2.1 УК-9, ПК-5

№	Контролируемый раздел (модуль)	Код компетенции	Код индикатора достижения универсальной компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
2	Теоретические основы и психофизиология в дизайне интерфейсов	УК-9 ПК-5	УК-9.2 ПК-5.2	Тесты № 1-6
			УК-9.1 ПК-5.3	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.1 ПК-5.1	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)
3	Проектирование пользовательского взаимодействия	УК-9 ПК-5	УК-9.3 ПК-5.2	Тесты № 1-6
			УК-9.2 ПК-5.2	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.1 ПК-5.1	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)
4	Эргономика мобильных и специализированных интерфейсов	УК-9 ПК-5	УК-9.1 ПК-5.3	Тесты № 1-6
			УК-9.3 ПК-5.2	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.2 ПК-5.1	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)
5	Юзабилити-тестирование и методы оценки	УК-9 ПК-5	УК-9.1 ПК-5.1	Тесты № 1-6
			УК-9.2 ПК-5.2	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.3 ПК-5.3	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)
6	Доступность и инклюзивный дизайн	УК-9 ПК-5	УК-9.3 ПК-5.1	Тесты № 1-6
			УК-9.1 ПК-5.2	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.2 ПК-5.3	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)
7	Техническая эргономика и системный дизайн	УК-9 ПК-5	УК-9.2 ПК-5.1	Тесты № 1-6
			УК-9.1 ПК-5.3	Задания для самостоятельной работы № 1-6
			УК-9.3 ПК-5.2	Выполнение реферативных сообщений (темы № 1-6)

2.1.2 Примеры оценочных средств для текущего контроля:

2.1.2.1 Примеры тестовых заданий (оценка сформированности компетенции **УК-9, ПК-5** на репродуктивном уровне (**оценка знаний**)):

1. Что изучает эргономика как научная дисциплина в контексте веб-дизайна?

- А) Эстетическую привлекательность графических элементов.
- Б) Взаимодействие человека с элементами системы для обеспечения благополучия пользователя и оптимизации производительности.
- В) Технические параметры серверов и скорость загрузки страниц.
- Г) Методы продвижения веб-ресурса в поисковых системах

(Верный ответ: Б) Взаимодействие человека с элементами системы для обеспечения благополучия пользователя и оптимизации производительности).

2. Как называется закон в эргономике, согласно которому время достижения цели зависит от расстояния до нее и размера самой цели?

- А) Закон Мура.
- Б) Закон Фиттса.
- В) Закон Хика.
- Г) Бритва Оккама.

(Верный ответ: Б) Закон Фиттса).

3. К какому типу эргономических факторов относится цветовое восприятие и объем кратковременной памяти пользователя?

- А) Антропометрические факторы.
- Б) Организационные факторы.
- В) Когнитивные факторы.
- Г) Физиологические факторы.

(Верный ответ: В) Когнитивные факторы).

4. Что подразумевает термин «инклюзивный дизайн»?

- А) Дизайн, предназначенный исключительно для людей с ограниченными возможностями.
- Б) Создание интерфейсов, доступных и удобных для максимально широкого круга людей, независимо от их физических или ментальных особенностей.
- В) Разработка закрытых корпоративных систем.
- Г) Использование только стандартных библиотек компонентов.

(Верный ответ: Б) Создание интерфейсов, доступных и удобных для максимально широкого круга людей, независимо от их физических или ментальных особенностей).

5. Какая характеристика интерфейса определяет легкость, с которой пользователи могут выполнить базовые задачи при первой встрече с дизайном?

- А) Запоминаемость.
- Б) Обучаемость.
- В) Гибкость.
- Г) Удовлетворенность.

(Верный ответ: Б) Обучаемость).

2.1.2.2 Примеры заданий для самостоятельной работы (оценка сформированности компетенции **УК-9, ОПК-4** на реконструктивном уровне (**оценка умений**)):

1. Выберите популярный сайт (например, интернет-магазин или новостной портал). Проверьте его на соответствие стандартам WCAG 2.1.
2. Разработайте макет веб-страницы (главная страница или каталог товаров) с учётом потребностей слабовидящих пользователей.
3. Создайте схему навигации для мобильного приложения с учётом принципов эргономики и инклюзивности.
4. Разработайте систему шрифтов для веб-сайта (заголовки, основной текст, подписи) с учётом требований читаемости для людей с дислексией.
5. Выберите существующее мобильное приложение (банкинг, почта, соцсети). Предложите 5–7 изменений для улучшения его доступности для пожилых людей (упрощение навигации, увеличение элементов, подсказки).
6. Создайте 3–5 анимаций или микроинтеракций (наведение, клик, загрузка), которые улучшают восприятие интерфейса для пользователей с когнитивными особенностями.
7. Разработайте интерфейс формы регистрации/оплаты с минимизацией ошибок ввода.
8. Разработайте 3 версии макета одной страницы (десктоп, планшет, смартфон), учитывающие особенности взаимодействия: расстояние между элементами; масштабируемость контента.
9. Создайте набор из 8–10 пиктограмм (поиск, корзина, настройки и т.д.) с учётом универсальности восприятия (разные культуры, возраст); контрастности и чёткости линий.
10. Выберите неудачный пример интерфейса (например, сложный банковский терминал или перегруженный сайт). Предложите редизайн с улучшением: цветовой схемы; типографики; структуры навигации; обратной связи.

2.1.2.3 Примеры тем реферативных сообщений для практических занятий (оценка сформированности компетенции **УК-9, ПК-5** на творческом уровне (**оценка владения навыками, методиками**):

1. Проектирование инклюзивных интерфейсов: разработка алгоритма адаптации веб-сервисов для пользователей с нейроотличностью.
2. Применение принципов нейроэргономики в дизайне интерфейсов с высокой интенсивностью информационного потока (трейдинговые платформы, ситуационные центры).
3. Этический дизайн и борьба с «темными паттернами»: методика создания интерфейсов, уважающих автономию пользователя.
4. Исследование и проектирование микро-взаимодействий, минимизирующих когнитивное сопротивление при выполнении рутинных операций в корпоративном ПО.
5. Эргономические аспекты проектирования интерфейсов для носимых устройств в контексте оперативного принятия решений «на ходу».
6. Разработка концепции голосового интерфейса как дополнения к графическому для повышения доступности государственных цифровых сервисов.
7. Влияние биоритмов человека на визуальную эргономику: создание адаптивных цветовых схем, регулирующих циркадную нагрузку пользователя.
8. Проектирование интерфейсов для пользователей старшей возрастной группы: методики преодоления цифрового барьера и снижения страха перед ошибкой.
9. Эргономика пространственных интерфейсов: разработка системы безопасного и интуитивно понятного взаимодействия в трехмерной среде.
10. Персонализация интерфейса на основе поведенческих паттернов: методика создания гибких систем под индивидуальные эргономические потребности.

2.1.3 Критерии и шкалы оценивания тестовых заданий:

Каждый правильный ответ на вопросы теста дает 1 балл, в зависимости от количества вопросов в тесте максимальное количество баллов может варьироваться от 11 до 20 баллов.

Пример оценивания, если в тесте 16 вопросов:

Оценка «отлично» – 12-16 баллов.

Оценка «хорошо» – 9-11 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 5-8 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – ниже 5-ти баллов.

2.1.4 Критерии и шкалы оценивания заданий для самостоятельной работы:

Правильное выполнение задания для самостоятельной работы подразумевает чёткость определений и сравнительных характеристик правовых явлений, подробный анализ концепций, документов, источников.

В конце семестра выставляется оценка по результатам выполнения заданий для самостоятельной работы, которая учитывается на экзамене при ответе на 2-й вопроса билета:

Оценка «отлично» - правильно выполнено 20-26 заданий к занятиям 1-8.

Оценка «хорошо» – правильно выполнено 13-19 заданий к занятиям 1-8.

Оценка «удовлетворительно» – правильно выполнено 7-12 заданий к занятиям 1-8.

Оценка «неудовлетворительно» – выполнено менее 7-ми заданий.

2.1.5 Критерии и шкалы оценивания реферативных сообщений:

Оценка «отлично» - студент раскрывает тему на 75-100 %: использует научные принципы и методы, позволяющие объективно изучить данную правовую проблему. Опираясь на различные источники правовой информации, студент способен проанализировать и обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свою позицию по отношению к данной теме.

Оценка «хорошо» – студент раскрывает тему на 50-75 %: недостаточно использует научные принципы и методы, а также весь комплекс правовых источников по данной проблеме. Анализ и обобщение материала сделаны, но нечётко выражена собственная позиция студента.

Оценка «удовлетворительно» – студент раскрывает тему на 30-50 %: схематично без использования научных принципов и методов, опираясь на единственный источник правовой информации. Анализ и обобщение материала практически отсутствует, слабо выражена собственная позиция студента.

Оценка «неудовлетворительно» – реферативное сообщение не выполнено.

2.2 Промежуточная аттестация

2.2.1 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

2.2.1.1 Вопросы для оценки сформированности компетенции УК-9, ПК-5 на репродуктивном уровне (оценка знаний):

1. Какое определение дает современная эргономика понятию «человекоориентированный дизайн»?

2. Какие основные санитарно-гигиенические требования предъявляются к организации рабочего места пользователя персонального компьютера?

3. Перечислите основные антропометрические характеристики, которые необходимо учитывать при проектировании мобильных интерфейсов.

4. В чем заключается суть закона Фиттса и как он применяется при расстановке интерактивных элементов в веб-дизайне?

5. Назовите основные типы когнитивных нагрузок на пользователя и способы их минимизации в сложных программных интерфейсах.

6. Что такое «доступность» веб-контента и какие основные стандарты регулируют эту область?

7. Какие параметры освещенности и цветовой температуры экрана считаются оптимальными для длительной работы с текстовой информацией?

8. Опишите принцип группировки элементов на основе законов гештальта при проектировании навигационных меню.

9. Какие виды сенсорных систем человека задействуются при взаимодействии с современными смартфонами, помимо зрения?

10. Каким образом время реакции человека влияет на проектирование системных уведомлений и анимаций интерфейса?

11. В чем разница между «ментальной моделью» пользователя и «концептуальной моделью» дизайнера?

12. Перечислите основные эргономические требования к шрифтовому оформлению заголовков и основного текста в веб-среде.

13. Какие существуют методики тестирования интерфейсов на соответствие эргономическим нормам на этапе прототипирования?

14. Что такое «туннельное зрение» пользователя и в каких ситуациях оно возникает при работе с интерфейсом?

15. Каковы базовые правила выбора цветовых контрастов для обеспечения читаемости интерфейса людьми с нарушениями цветовосприятия?

16. Опишите влияние правила «магического числа» Миллера на проектирование списков и категорий в веб-приложениях.

17. Какие основные физиологические симптомы компьютерного зрительного синдрома должна учитывать эргономика интерфейса?

2.2.1.2 Задания для оценки сформированности компетенции УК-9, ПК-5 на реконструктивном уровне (оценка умений):

1. Задание на расчет параметров текста: Исходя из параметров остроты зрения пользователя и стандартного расстояния до монитора (50–60 см), рассчитайте минимально допустимый размер кегля основного текста для статьи в веб-браузере, чтобы обеспечить комфортное чтение без напряжения.

2. Адаптация под нарушение цветовосприятия: Проанализируйте готовую цветовую схему дашборда. Предложите изменения в палитре и использование графических маркеров (паттерны, иконки), чтобы интерфейс оставался информативным для пользователей с дейтеранопией.

3. Применение закона Фиттса: Рассчитайте и обоснуйте оптимальный размер и положение основной кнопки целевого действия на мобильном экране, учитывая время перемещения курсора (или пальца) и точность попадания.

4. Оптимизация навигации по Миллеру: Реорганизируйте меню интернет-магазина, содержащее 25 категорий, сгруппировав их на основе объема кратковременной памяти человека, чтобы облегчить поиск и выбор.

5. Проектирование зон досягаемости: Начертите схему расположения элементов интерфейса мобильного приложения для управления одной рукой, выделив «зеленую», «желтую» и «красную» зоны комфорта для большого пальца.

6. Разработайте цветовую схему для веб-приложения, предназначенного для людей с нарушениями цветового зрения (дальтонизмом). Используйте онлайн-симуляторы дальтонизма для проверки читаемости.

7. Анализ когнитивной нагрузки: Проведите аудит главной страницы сложного веб-сервиса и предложите план по снижению когнитивной нагрузки за счет скрытия второстепенных функций (принцип прогрессивного раскрытия).

8. Эргономика форм ввода: Переработайте длинную анкету пользователя, внедрив механизмы предотвращения ошибок (маски ввода, автозаполнение, валидацию «на лету») для снижения утомляемости.

9. Адаптация для мобильных устройств: Преобразуйте сложную многоколоночную таблицу данных в эргономичный мобильный вид (карточки или горизонтальный скролл), обосновав выбор с точки зрения удобства считывания.

10. Проектирование для пожилых пользователей: Проведите редизайн интерфейса мессенджера, адаптировав его для людей со сниженным зрением и уменьшенной моторикой (увеличение зон клика, контрастность, упрощение иконок).

2.2.1.3 Тематика реферативных сообщений для оценки сформированности компетенции УК-9, ПК-5 на творческом уровне (оценка навыков):

1. Проектирование инклюзивных интерфейсов: разработка алгоритма адаптации веб-сервисов для пользователей с нейроотличностью.

2. Применение принципов нейроэргономики в дизайне интерфейсов с высокой интенсивностью информационного потока (трейдинговые платформы, ситуационные центры).

3. Этический дизайн и борьба с «темными паттернами»: методика создания интерфейсов, уважающих автономию пользователя.

4. Исследование и проектирование микро-взаимодействий, минимизирующих когнитивное сопротивление при выполнении рутинных операций в корпоративном ПО.

5. Эргономические аспекты проектирования интерфейсов для носимых устройств в контексте оперативного принятия решений «на ходу».

6. Разработка концепции голосового интерфейса как дополнения к графическому для повышения доступности государственных цифровых сервисов.

7. Влияние биоритмов человека на визуальную эргономику: создание адаптивных цветовых схем, регулирующих циркадную нагрузку пользователя.

8. Проектирование интерфейсов для пользователей старшей возрастной группы: методики преодоления цифрового барьера и снижения страха перед ошибкой.

9. Эргономика пространственных интерфейсов: разработка системы безопасного и интуитивно понятного взаимодействия в трехмерной среде.

10 Персонализация интерфейса на основе поведенческих паттернов: методика создания гибких систем под индивидуальные эргономические потребности.

2.2.2 Оценивание на промежуточной аттестации (экзамен):

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации

Коды идентификаторов достижения	Пороговый уровень («удовлетворительно» или 3 балла)	Базовый («хорошо» или 4 балла)	Повышенный («отлично» или 5 баллов)
УК-9, ПК-5	Уровень знаний соответствует минимальным требованиям. Допущены существенные ошибки при, выполнении самостоятельной работы, решении тестовых заданий	Уровень знаний, соответствует программе подготовки. Допущено некоторое количество ошибок при выполнении самостоятельной работы, решении тестовых заданий	Уровень знаний соответствует программе подготовки.при выполнении самостоятельной работы, решении тестовых заданий нет ошибок
УК-9, ПК-5	При выполнении реферативного сообщения продемонстрированы основные умения	При выполнении реферативного сообщения были продемонстрированы все основные умения	При выполнении реферативного сообщения были продемонстрированы все основные умения и творческий подход
УК-9, ПК-5	Знания и умения позволяют сформировать навыки, соответствующие минимальным требованиям, и необходимые для решения профессиональных задач.	Знания и умения позволяют сформировать навыки, соответствующие необходимым требованиям, и решать профессиональные задачи средней сложности	Знания и умения позволяют сформировать навыки, полностью соответствующие необходимым требованиям, и решать сложные профессиональные задачи

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Рекомендуемая литература:

1.1 Основная литература:

1. Абрамова, Г. С. Эргономика : учебник и практикум для вузов / Г. С. Абрамова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 475 с.
2. Кудрявцев, В. В. Дизайн интерфейсов : принципы, методы, практика : учебное пособие / В. В. Кудрявцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023.
3. Рунге В. Ф., Манусевич Ю. П. Эргономика в дизайне среды. М.: Архитектура-С, 2024. 328 с. ISBN 978-5-9647-0367-9.
4. Смирнов, С. А. Эргономика в веб-дизайне : учебное пособие / С. А. Смирнов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с.

1.2 Дополнительная литература:

1. Головкин, С. Б. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / С. Б. Головкин. — Москва : Аспект Пресс, 2021. — 240 с.
2. Попков, В. В. Юзабилити и эргономика информационных систем : учебник / В. В. Попков. — Екатеринбург : Уральский университет, 2022. — 156 с.
3. Раскин, Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем / Д. Раскин ; перевод с английского А. Климова. — Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2020. — 320 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем.
5. ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура.
6. ГОСТ Р ИСО 9241-110-2016 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 110. Принципы организации диалога.

2. Рекомендуемое программное обеспечение:

- Операционная система MS Windows
- Internet Explorer
- Текстовый редактор MS Word
- Табличный процессор MS Excel

3. Рекомендуемые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, периодика:

1. Курс в СДО МИКТ
2. Информационно-правовой портал: www.garant.ru
3. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования www.elibrary.ru
4. Российская компьютерная справочно-правовая система www.consultant.ru
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС): www.iprbookshop.ru

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

В процессе преподавания дисциплины используются презентации, выполненные в формате MicrosoftPowerPoint, а так же фото- и видеоматериалы, что вызывает необходимость использования мультимедийного проектора в специализированных аудиториях:

1. Специализированные лекционные аудитории 014, 508, 104, оснащенные оборудованием для лекционных и мультимедийных демонстраций.