

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 12.10.2026 16:48:36

Уникальный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета**

**«Информационных технологий»**



/ Д.Г. Демидов /

« 26 » февраль 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
UI/UX-дизайн**

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки (образовательная программа)

**«Информационные системы умных пространств»**

Год начала обучения:

**2026**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Москва – 2026**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана Московского политехнического университета по направлению (специальности) 09.03.01 Информатики и вычислительная техника, по профилю подготовки Информационные системы умных пространств.

**Разработчик(и):**

к. ф.-м. н., доцент кафедры



/ Т.Т. Идиатуллин /

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой  
«СМАРТ-технологии»,  
к.т.н., доцент



/ Е.В. Петрунина /

## Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Структура и содержание дисциплины
  - 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
  - 3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)
  - 3.3 Содержание дисциплины
  - 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий
  - 3.5 Тематика вопросов для самостоятельного изучения
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение
  - 4.1 Нормативные документы и ГОСТы
  - 4.2. Основная литература
  - 4.3 Дополнительная литература
  - 4.4 Электронные образовательные ресурсы
  - 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение
  - 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение
- 6 Методические рекомендации
  - 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения
  - 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
  - 6.3 Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 7 Фонд оценочных средств
  - 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения
  - 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения
- Приложение 1
- Приложение 2

# **1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**

К основным целям освоения дисциплины «UI/UX-дизайн» следует отнести:

- формирование у обучающихся системного представления о принципах проектирования пользовательских интерфейсов и организации пользовательского опыта программных продуктов и систем умных пространств;
- ознакомление обучающихся с методологией и инструментальными средствами UX-исследований, прототипирования и графического дизайна интерфейсов;
- формирование навыков разработки, тестирования и обоснования дизайнерских решений для интерфейсов настольных, мобильных и встраиваемых приложений.

К основным задачам освоения дисциплины «UI/UX-дизайн» следует отнести:

- изучение понятийного аппарата UI/UX-дизайна, жизненного цикла разработки интерфейса и роли дизайнера в команде разработки;
- изучение методов UX-исследований: интервью, анкетирование, построение персон и пользовательских сценариев, картирование пути пользователя;
- изучение принципов информационной архитектуры, навигации и организации контента интерфейса;
- изучение основ визуального дизайна: композиции, типографики, цвета, сеточных систем, построения дизайн-систем;
- изучение принципов юзабилити и эвристик оценки удобства использования, требований доступности интерфейсов;
- приобретение навыков разработки схем интерфейса (wireframe) и интерактивных прототипов различного уровня детализации;
- приобретение навыков проведения юзабилити-тестирования, анализа его результатов и итеративного улучшения интерфейса;
- приобретение навыков проектирования интерфейсов для специфических условий применения, в том числе панелей управления умным пространством.

Обучение по дисциплине «UI/UX-дизайн» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <p>ИПК-1.1. Знает способы разработки требований и проектирования программного обеспечения в области интернета вещей и интеллектуализации пространств</p> <p>ИПК-1.2. Умеет проектировать программное обеспечение с применением современных инструментальных средств в области интернета вещей и интеллектуализации пространств</p> <p>ИПК-1.3. Имеет навыки разработки требований и проектирования программного обеспечения с применением современных инструментальных средств в области интернета вещей и интеллектуализации пространств</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «UI/UX-дизайн» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла ((Б1.2) части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Информационные системы умных пространств».

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Основы информационно-коммуникационных технологий», «Инженерная и компьютерная графика», «Программирование», «Архитектура систем умных пространств».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Технологии Интернета вещей», «Информационные системы умных пространств», «Проектирование встраиваемых систем», а также выполнение курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа, из них аудиторных — 54 часа, самостоятельная работа обучающихся — 90 часов. Форма промежуточной аттестации — зачет в 5 семестре.

### 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по очной форме обучения)

| № п/п | Вид учебной работы               | Количество часов | Семестр 5 |
|-------|----------------------------------|------------------|-----------|
| 1     | Аудиторные занятия               | 54               | 54        |
|       | В том числе:                     |                  |           |
| 1.1   | Лекции                           | 18               | 18        |
| 1.2   | Семинарские/практические занятия | —                | —         |
| 1.3   | Лабораторные занятия             | 36               | 36        |
| 2     | Самостоятельная работа           | 90               | 90        |
| 3     | Промежуточная аттестация         | зачет            | зачет     |
|       | <b>Итого:</b>                    | 144              | 144       |

### 3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по очной форме обучения)

| № п/п | Разделы/темы дисциплины                                                            | Всего, час. | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----------------------|------------------------|
| 1     | Тема 1. Введение в UI/UX-дизайн.<br>Процесс проектирования пользовательского опыта | 16          | 2      | 4                    | 10                     |
| 2     | Тема 2. Методы UX-исследований.<br>Персоны и пользовательские сценарии             | 18          | 2      | 4                    | 12                     |
| 3     | Тема 3.<br>Информационная архитектура и проектирование навигации                   | 16          | 2      | 4                    | 10                     |
| 4     | Тема 4. Схемы интерфейса (wireframe) и прототипирование                            | 18          | 2      | 4                    | 12                     |
| 5     | Тема 5. Визуальный дизайн: типографика,                                            | 18          | 2      | 4                    | 12                     |

| №<br>п/п | Разделы/темы<br>дисциплины                                                                                          | Всего,<br>час. | Лекции | Лабораторные<br>занятия | Самостоятельная<br>работа |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------------------------|---------------------------|
|          | цвет, композиция,<br>сеточные системы                                                                               |                |        |                         |                           |
| 6        | Тема 6. Дизайн-<br>системы и<br>компонентные<br>библиотеки                                                          | 16             | 2      | 4                       | 10                        |
| 7        | Тема 7. Юзабилити,<br>эвристики и<br>доступность<br>интерфейсов                                                     | 16             | 2      | 4                       | 10                        |
| 8        | Тема 8.<br>Проектирование<br>интерфейсов<br>мобильных,<br>встраиваемых<br>приложений и панелей<br>умных пространств | 26             | 4      | 8                       | 14                        |
|          | <b>Итого</b>                                                                                                        | 144            | 18     | 36                      | 90                        |

### 3.3 Содержание дисциплины

#### 3.3.1 Содержание лекционных занятий (18 часов)

##### **Тема 1. Введение в UI/UX-дизайн. Процесс проектирования пользовательского опыта (2 ч)**

Основные понятия и определения: пользовательский интерфейс (UI), пользовательский опыт (UX), взаимодействие человека и компьютера. Разграничение понятий UI и UX, их взаимосвязь. Исторический обзор развития пользовательских интерфейсов: от командной строки к графическим и естественным интерфейсам. Модель двойного алмаза (Double Diamond) и другие модели процесса дизайна: исследование, определение, разработка идей, реализация. Роль дизайнера в команде разработки программного продукта, взаимодействие с продуктовым менеджером, разработчиками и заказчиком. Артефакты дизайн-процесса: техническое задание на дизайн, бриф, дизайн-макет, спецификация для разработки. Обзор профессиональных сообществ, конкурсов и трендов в области UI/UX-дизайна.

##### **Тема 2. Методы UX-исследований. Персоны и пользовательские сценарии (2 ч)**

Цели и место пользовательских исследований в процессе дизайна. Качественные и количественные методы исследования: интервью, анкетирование, дневниковые исследования, аналитика использования продукта. Планирование и проведение пользовательского интервью, составление гайда интервью. Построение персон (персонажей) на основе результатов исследования, структура описания персоны. Разработка пользовательских сценариев (user story) и сценариев использования (use case). Картирование пути пользователя (customer journey map): этапы, точки контакта, эмоциональное состояние пользователя. Метод построения карты историй (story mapping) для определения объема функциональности продукта. Формулирование гипотез и их проверка на ранних этапах проектирования.

### **Тема 3. Информационная архитектура и проектирование навигации (2 ч)**

Понятие информационной архитектуры, ее задачи в проектировании интерфейса. Организация и структурирование контента: иерархические, последовательные и матричные структуры. Методы card sorting (открытая и закрытая сортировка карточек) для проверки логики структуры. Проектирование навигации: глобальная, локальная, контекстная навигация, хлебные крошки. Модели навигации в мобильных приложениях: вкладки, боковое меню, навигация по стеку экранов. Построение карты сайта (sitemap) и диаграммы пользовательских потоков (flow diagram). Принципы именования разделов и элементов управления, обеспечение предсказуемости интерфейса. Проектирование поиска и фильтрации контента.

### **Тема 4. Схемы интерфейса (wireframe) и прототипирование (2 ч)**

Уровни детализации макетов интерфейса: низкодетализированные (low-fidelity) и высокодетализированные (high-fidelity) прототипы. Разработка схем интерфейса (wireframe): назначение, инструменты, условные обозначения. Принципы компоновки экрана, использование сеток и модульных систем на этапе прототипирования. Интерактивное прототипирование: связывание экранов, имитация переходов и состояний интерфейса. Инструментальные средства прототипирования и совместной работы над макетами. Проверка прототипа с пользователями (concept testing), сбор обратной связи на ранних стадиях. Передача макетов в разработку: спецификации отступов, размеров и состояний элементов.

### **Тема 5. Визуальный дизайн: типографика, цвет, композиция, сеточные системы (2 ч)**

Основы композиции интерфейса: баланс, контраст, ритм, акцент, визуальная иерархия. Типографика в интерфейсах: выбор шрифтовых пар,

кегель, межстрочный и межбуквенный интервал, читаемость текста на экране. Цветовые модели и построение цветовой палитры интерфейса, психология цвета, обеспечение контраста для читаемости. Сеточные системы (grid system): назначение колонок, отступов и полей, адаптивные сетки для разных размеров экрана. Принципы адаптивного и отзывчивого дизайна интерфейса. Иконография и пиктограммы: требования к разработке и использованию. Использование иллюстраций, фотографий и анимации в интерфейсе, принципы микровзаимодействий (microinteractions).

## **Тема 6. Дизайн-системы и компонентные библиотеки (2 ч)**

Понятие дизайн-системы, ее назначение и состав: принципы, токены дизайна, библиотека компонентов, руководство по использованию. Атомарный дизайн (atomic design): атомы, молекулы, организмы, шаблоны, страницы. Разработка и документирование библиотеки многократно используемых компонентов интерфейса. Обеспечение согласованности интерфейса продукта и упрощение совместной работы дизайнеров и разработчиков средствами дизайн-системы. Версионирование и сопровождение дизайн-системы. Обзор популярных дизайн-систем и систем визуальных компонентов. Взаимодействие дизайн-системы с фреймворками верстки пользовательского интерфейса.

## **Тема 7. Юзабилити, эвристики и доступность интерфейсов (2 ч)**

Понятие юзабилити (удобства использования), его составляющие: обучаемость, эффективность, запоминаемость, устойчивость к ошибкам, удовлетворенность. Эвристики юзабилити Якоба Нильсена и их применение при экспертной оценке интерфейса. Методика проведения юзабилити-тестирования: подбор участников, сценарии заданий, метрики (время выполнения, количество ошибок, успешность завершения задачи). Модерируемое и немодерируемое тестирование, удаленное и очное тестирование. Анализ результатов тестирования и формирование списка рекомендаций по улучшению интерфейса. Основы доступности (accessibility) интерфейсов: требования к контрасту, альтернативному тексту, управлению с клавиатуры, поддержке вспомогательных технологий. Инклюзивный дизайн и учет разнообразия пользователей.

## **Тема 8. Проектирование интерфейсов мобильных, встраиваемых приложений и панелей умных пространств (4 ч)**

Особенности проектирования интерфейсов для различных платформ: настольные приложения, мобильные приложения, веб-интерфейсы. Рекомендации платформенных руководств по дизайну (design guidelines) для

мобильных операционных систем. Проектирование жестовых взаимодействий и учет эргономики мобильных устройств. Особенности проектирования интерфейсов для устройств с ограниченными размерами экрана и для встраиваемых систем: панели управления, информационные табло. Проектирование интерфейсов панелей управления умным пространством: отображение состояния устройств, сценариев автоматизации и оповещений. Многомодальные интерфейсы: голосовое управление, физические органы управления в сочетании с графическим интерфейсом. Особенности проектирования интерфейсов с учетом контекста использования умного пространства: условия освещенности, дистанция взаимодействия, разделяемое использование несколькими пользователями. Тенденции развития UI/UX-дизайна интерфейсов умных пространств.

### **3.3.2 Содержание лабораторных занятий (36 часов)**

#### **Лабораторная работа № 1. Анализ предметной области и постановка задачи дизайна (4 ч)**

Выбор объекта проектирования (мобильное приложение, панель управления умным пространством) и формирование технического задания на дизайн. Анализ аналогичных существующих продуктов (конкурентный анализ). Формулирование целей продукта и критериев успеха с точки зрения пользователя. Оформление брифа проекта.

#### **Лабораторная работа № 2. Проведение пользовательского исследования и построение персон (4 ч)**

Разработка гайда интервью и проведение интервью с представителями целевой аудитории. Обработка результатов исследования и выявление ключевых потребностей пользователей. Построение одной или нескольких персон на основе полученных данных. Разработка пользовательских сценариев использования продукта.

#### **Лабораторная работа № 3. Картирование пути пользователя и информационная архитектура (4 ч)**

Построение карты пути пользователя (customer journey map) для выбранного сценария. Проведение сортировки карточек для определения структуры контента продукта. Разработка карты сайта или карты экранов приложения. Проектирование модели навигации между экранами.

#### **Лабораторная работа № 4. Разработка схем интерфейса (wireframe) (4 ч)**

Разработка низкодетализированных схем ключевых экранов продукта. Компонировка элементов интерфейса с учетом информационной иерархии.

Построение пользовательского потока (flow) между разработанными экранами. Проведение экспресс-проверки схем интерфейса на соответствие эвристикам юзабилити.

#### **Лабораторная работа № 5. Визуальный дизайн интерфейса (6 ч)**

Разработка сеточной системы и выбор типографической пары для проекта. Построение цветовой палитры интерфейса с проверкой требований контрастности. Разработка высокодетализированных макетов ключевых экранов на основе схем интерфейса. Подбор или разработка иконографии и иллюстративных элементов.

#### **Лабораторная работа № 6. Разработка дизайн-системы и интерактивного прототипа (6 ч)**

Выделение многократно используемых компонентов интерфейса и оформление их в виде библиотеки. Документирование основных принципов и токенов дизайна (цвета, отступы, типографика). Связывание экранов высокодетализированного макета в интерактивный прототип. Настройка переходов и имитация основных сценариев взаимодействия в прототипе.

#### **Лабораторная работа № 7. Юзабилити-тестирование прототипа (4 ч)**

Разработка сценария и заданий для юзабилити-тестирования. Проведение тестирования интерактивного прототипа с несколькими участниками. Фиксация метрик и наблюдений в ходе тестирования. Анализ результатов тестирования и формирование списка изменений интерфейса.

#### **Лабораторная работа № 8. Проектирование интерфейса панели умного пространства и защита проекта (4 ч)**

Разработка макета интерфейса панели управления умным пространством с учетом изученных принципов проектирования для встраиваемых и мобильных устройств. Проверка доступности разработанного интерфейса по основным критериям. Внесение изменений по итогам юзабилити-тестирования в итоговый макет. Публичная защита выполненного дизайн-проекта.

### **3.3.3 Содержание самостоятельной работы обучающихся (90 часов)**

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды деятельности:

- проработка конспектов лекций и изучение разделов дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение, по рекомендованной литературе и электронным образовательным ресурсам;

- изучение платформенных руководств по дизайну и документации инструментальных средств прототипирования, в том числе на английском языке;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, оформление отчетов;
- выполнение сквозного индивидуального задания по разработке дизайн-проекта интерфейса от исследования до интерактивного прототипа;
- анализ и разбор интерфейсов существующих продуктов с точки зрения принципов юзабилити и визуального дизайна;
- подготовка обзора (реферата) по современным тенденциям UI/UX-дизайна и дизайну интерфейсов умных пространств;
- подготовка к тестированию и к зачету.

## **4 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **4.1 Нормативные документы и ГОСТы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника» (Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. № 48489).
3. Академический учебный план. Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль: Информационные системы умных пространств. Форма обучения: очная.
4. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (утверждено приказом Московского Политеха от 01.12.2022 № 1375ОД).
5. ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем.
6. ГОСТ Р 59392-2021. Информационные технологии. Искусственный интеллект. Оценка качества систем искусственного интеллекта. Часть

эргономики и доступности (в части требований доступности интерфейсов).

7. ГОСТ Р 52872-2019. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности.

## **4.2 Основная литература**

1. Купер, А. Об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин, К. Ноэссел. — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2019. — 720 с.
2. Круг, С. Не заставляйте меня думать. Веб-юзабилити — здравый смысл / С. Круг. — Санкт-Петербург : Питер, 2020. — 256 с.
3. Гарретт, Д. Элементы опыта взаимодействия. Пользовательский опыт для интернета и не только / Д. Гарретт. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 256 с.
4. Нильсен, Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена / Я. Нильсен, Х. Лоранжер. — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2007. — 368 с.
5. Раскин, Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем / Д. Раскин. — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2005. — 272 с.

## **4.3 Дополнительная литература**

1. Головач, В. Дизайн пользовательского интерфейса. Искусство мыть слона / В. Головач. — Москва : Editors, 2019. — 236 с.
2. Тидвелл, Д. Разработка пользовательских интерфейсов / Д. Тидвелл, Ч. Брюер, А. Валенсия. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 464 с.
3. Моралес, Х. Простая как штука. Как создавать простые и понятные интерфейсы для сложных сервисов / Х. Моралес. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 256 с.
4. Кэмерон, К. Веб-дизайн: цвет и типографика / К. Кэмерон. — Москва : Рид Групп, 2013. — 256 с.
5. Соломенчук, В. Г. Основы веб-дизайна : учебное пособие / В. Г. Соломенчук. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.

## **4.4 Электронные образовательные ресурсы**

1. Курс в ЛМС Московского политехнического университета. — <https://lms.mospolytech.ru/>
2. Руководство по дизайну интерфейсов Material Design. — <https://m3.material.io/>
3. Руководство по дизайну интерфейсов Apple Human Interface Guidelines. — <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>
4. Ресурс исследований юзабилити Nielsen Norman Group. — <https://www.nngroup.com/>
5. Библиотека макетов и инструмент совместного дизайна Figma. — <https://www.figma.com/>
6. Портал по стандартам доступности интерфейсов Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). — <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». — <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт». — <https://urait.ru/>

#### **4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 10 (или выше) — Microsoft Open License.
2. Офисные приложения Microsoft Office 2016 (или выше) — Microsoft Open License.
3. Инструмент дизайна и прототипирования интерфейсов Figma (бесплатный тарифный план) или отечественный аналог — по лицензии для образовательных организаций.
4. Растровый графический редактор GIMP — свободно распространяемое ПО (лицензия GPL).
5. Векторный графический редактор Inkscape — свободно распространяемое ПО (лицензия GPL).
6. Инструмент проведения опросов и анкетирования Google Формы (или отечественный аналог) — свободно распространяемое веб-приложение.
7. Средство записи и анализа сессий юзабилити-тестирования (например, OBS Studio для записи экрана) — свободно распространяемое ПО.

#### **5 Материально-техническое обеспечение**

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, компьютер, экран) — 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерного класса, оборудованного современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучающегося с доступом в сеть Интернет и с установленным программным обеспечением для дизайна и прототипирования интерфейсов, а также следующего оборудования:

- графические планшеты — из расчета не менее одного на два рабочих места;
- мобильные устройства (смартфоны, планшеты) различных диагоналей и операционных систем для тестирования разрабатываемых макетов — не менее двух комплектов на учебную группу;
- демонстрационный стенд или макет панели управления умным пространством для отработки проектирования встраиваемых интерфейсов;
- средства коллективной работы над макетами (интерактивная панель или маркерная доска) для проведения сессий сортировки карточек и картирования пути пользователя;
- оборудование для видеозаписи сессий юзабилити-тестирования (веб-камера, микрофон).

## **6 Методические рекомендации**

### **6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения**

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы — примеры интерфейсов, разборы удачных и неудачных дизайнерских решений, задания для лабораторных работ, а также заранее проверить работоспособность программного обеспечения для прототипирования.

Лабораторный практикум целесообразно организовать как сквозной проект: обучающиеся последовательно проходят полный цикл разработки интерфейса — от исследования пользователей до интерактивного прототипа и его тестирования — для одного выбранного продукта, что позволяет им на практике увидеть связь между результатами исследования и итоговыми дизайнерскими решениями.

При проведении занятий целесообразно применять групповые формы работы: совместное обсуждение и оценку макетов, взаимное юзабилити-тестирование прототипов обучающихся, публичную защиту дизайнерских решений с получением обратной связи от группы.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только визуальную проработку макетов, но и обоснованность принятых решений с точки зрения результатов пользовательских исследований, соответствие макетов принципам информационной архитектуры и юзабилити, а также способность обучающегося аргументированно защитить предложенное решение.

## **6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи с учебным планом. Основой теоретической подготовки обучающихся являются лекции.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты лекций, изучают платформенные руководства по дизайну и документацию инструментальных средств, готовятся к защите лабораторных работ и к зачету, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

Особое внимание при подготовке следует уделять практическому анализу интерфейсов реальных продуктов: рекомендуется регулярно разбирать не менее одного интерфейса с точки зрения эвристик юзабилити и принципов визуального дизайна, изученных на лекциях, и фиксировать результаты разбора в виде краткого отчета.

## **7 Фонд оценочных средств**

### **7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

- подготовка к решению прикладных задач;
- выполнение и защита лабораторных работ, оформление отчетов;
- выполнение сквозного индивидуального задания по разработке дизайн-проекта и его защита;

- подготовка обзора (реферата) по современным тенденциям UI/UX-дизайна;
- тест;
- зачет.

## 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

| Показатель                                                                                                                                                      | 2                                                                                           | 3                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                     | 5                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| знать: понятийный аппарат UI/UX-дизайна, методы пользовательских исследований, принципы информационной архитектуры, визуального дизайна и юзабилити интерфейсов | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанных знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанных знаний, освещена основная, наиболее важная часть материала, допущена одна значительная ошибка или неточность | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных знаний, допускаются 2—3 несущественные ошибки и неточности | Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных знаний, свободно оперирует материалом дисциплины |
| уметь: проводить пользовательские исследования, разрабатывать схемы интерфейса и интерактивные прототипы, проводить юзабилити-                                  | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять указанные действия         | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанных умений, испытывает                                                                                           | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных умений, допускает незначительные                           | Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных умений, уверенно применяет их в                  |

| Показатель                                                                                                                                                                                       | 2                                                                              | 3                                                                                                                                    | 4                                                                                                                             | 5                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| тестирование и обосновывать дизайнерские решения                                                                                                                                                 |                                                                                | значительные затруднения при переносе умений на новые ситуации                                                                       | ошибки и неточности                                                                                                           | нестандартных ситуациях                                                                             |
| владеть: навыками работы в инструментальных средствах прототипирования, разработки дизайн-систем, проведения и анализа юзабилити-тестирования, проектирования интерфейсов для различных платформ | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными навыками | Обучающийся владеет указанными навыками, но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность навыков по ряду показателей | Обучающийся частично владеет указанными навыками, допускаются незначительные ошибки и затруднения при аналитических операциях | Обучающийся в полном объеме владеет указанными навыками, свободно оперирует приобретенными знаниями |

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю), методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

| Шкала оценивания | Описание                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачтено          | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует |

| Шкала оценивания | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены несущественные ошибки, исправленные обучающимся самостоятельно. Все лабораторные работы выполнены и защищены, индивидуальное задание по разработке дизайн-проекта сдано. Присутствовал более чем на ½ занятий по дисциплине.                                                                    |
| не зачтено       | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

## 7.3 Оценочные средства

### 7.3.1 Список вопросов для зачета

1. Понятия пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX), их разграничение и взаимосвязь.
2. Исторический обзор развития пользовательских интерфейсов.
3. Модель двойного алмаза и другие модели процесса дизайна.
4. Роль дизайнера в команде разработки программного продукта.
5. Артефакты дизайн-процесса и их назначение.
6. Цели и место пользовательских исследований в процессе дизайна.
7. Качественные и количественные методы UX-исследований.
8. Планирование и проведение пользовательского интервью.
9. Построение персон на основе результатов исследования.
10. Разработка пользовательских сценариев и сценариев использования.
11. Картирование пути пользователя (customer journey map).
12. Метод построения карты историй (story mapping).
13. Понятие информационной архитектуры и ее задачи.
14. Организация и структурирование контента интерфейса.
15. Метод card sorting и его применение.

16. Проектирование навигации: глобальная, локальная, контекстная навигация.
17. Модели навигации в мобильных приложениях.
18. Построение карты сайта и диаграммы пользовательских потоков.
19. Уровни детализации макетов интерфейса: low-fidelity и high-fidelity.
20. Разработка схем интерфейса (wireframe): назначение и инструменты.
21. Принципы компоновки экрана и использование сеток на этапе прототипирования.
22. Интерактивное прототипирование и имитация переходов между экранами.
23. Проверка прототипа с пользователями на ранних стадиях (concept testing).
24. Передача макетов в разработку: спецификации и требования.
25. Основы композиции интерфейса: баланс, контраст, ритм, визуальная иерархия.
26. Типографика в интерфейсах: выбор шрифтов, кегль, интервалы.
27. Цветовые модели и построение цветовой палитры интерфейса.
28. Сеточные системы и адаптивные сетки для разных размеров экрана.
29. Принципы адаптивного и отзывчивого дизайна интерфейса.
30. Иконография и микровзаимодействия в интерфейсе.
31. Понятие дизайн-системы и ее состав.
32. Атомарный дизайн: атомы, молекулы, организмы, шаблоны, страницы.
33. Разработка и документирование библиотеки компонентов интерфейса.
34. Взаимодействие дизайн-системы с фреймворками верстки интерфейса.
35. Понятие юзабилити и его составляющие.
36. Эвристики юзабилити Якоба Нильсена.
37. Методика проведения юзабилити-тестирования и его метрики.
38. Модерируемое и немодерируемое юзабилити-тестирование.
39. Анализ результатов юзабилити-тестирования и формирование рекомендаций.
40. Основы доступности интерфейсов и инклюзивный дизайн.
41. Особенности проектирования интерфейсов для различных платформ.

42. Рекомендации платформенных руководств по дизайну мобильных приложений.
43. Особенности проектирования интерфейсов для встраиваемых систем и панелей управления.
44. Проектирование интерфейсов панелей управления умным пространством.
45. Многомодальные интерфейсы: голосовое управление и физические органы управления.
46. Особенности проектирования интерфейсов с учетом контекста использования умного пространства.
47. Тенденции развития UI/UX-дизайна интерфейсов умных пространств.

### **7.3.2 Примерные темы индивидуальных заданий и обзоров**

- Разработка дизайн-проекта мобильного приложения для управления устройствами умного дома.
- Проектирование интерфейса панели мониторинга состояния инженерных систем здания.
- Разработка дизайн-системы для семейства приложений умного пространства.
- Юзабилити-анализ существующего приложения умного дома и предложения по его улучшению.
- Проектирование интерфейса системы бронирования рабочих пространств.
- Разработка интерфейса голосового и графического управления освещением помещения.
- Сравнительный анализ платформенных руководств по дизайну (Material Design и Apple Human Interface Guidelines).
- Обеспечение доступности интерфейса приложения для людей с ограниченными возможностями.
- Проектирование интерфейса информационного табло умного пространства.
- Разработка адаптивного интерфейса приложения для нескольких типов устройств.