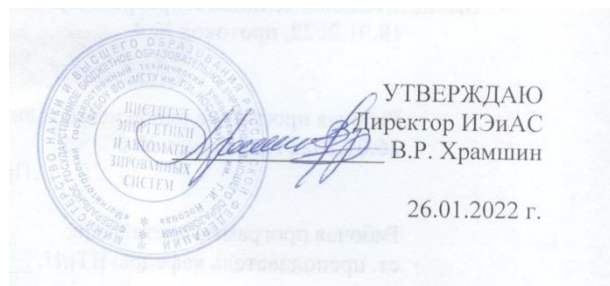




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЮЗАБИЛИТИ-ИССЛЕДОВАНИЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Проектирование и разработка Web-приложений

Уровень высшего образования - бакалавриат

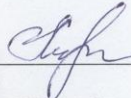
Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра | Вычислительной техники и программирования |
| Курс | 4 |
| Семестр | 8 |

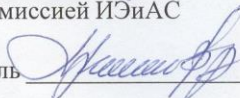
Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

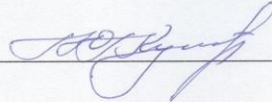
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
19.01.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.01.2022 г. протокол № 5


Председатель  В.Р. Храпшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук  Ю.Б. Кухта

Рецензент:

Начальник отдела технологических платформ ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Юзабилити-исследование Web-приложений» является формирование у будущего специалиста представлений о проектировании и технологиях разработки пользовательского интерфейса, объектно-ориентированных пользовательских интерфейсах, требованиях пользователей к интерфейсу.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Юзабилити-исследование Web-приложений входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Программирование

Обработка изображений и визуальные эффекты

Управление контентом для Web-приложений

Проектирование интерфейсов Web-приложений

Проектная деятельность

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) « Юзабилити-исследование Web-приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| ПК-2 | Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения |
| ПК-2.1 | Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 32,9 акад. часов;
- аудиторная – 32 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 75,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|---|---|-----------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Web-интерфейс. Общие понятия и структура | Общие | | | | | | | |
| 1.1 Пользовательский интерфейс. Основные функции. | 8 | 2 | 2 | | 10 | 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивиду-альных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос. | ПК-2.1 |
| 1.2 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Выполнение лабораторной работы. | | 1 | 1 | | | 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивиду-альных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос. | ПК-2.1 |
| Итого по разделу | | 3 | 3 | | 10 | | | |
| 2. Понятие «юзабилити» и основные этапы юзабилити-тестирования Web-приложений | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|-------|--|------|--|--|--------|
| 2.1 Полное и промежуточное тестирование | 8 | 1 | 1/ИИ | | 20 | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1 |
| 2.2 Анализ результатов тестирования Web-приложений. | | 2 | 2/ИИ | | 20 | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1 |
| Итого по разделу | | 3 | 3/ИИ | | 40 | | | |
| 3. Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов Web-приложений | | | | | | | | |
| 3.1 Анализ рабочих заданий. Сегментация пользовательской аудитории. Компьютерные программы для проведения юзабилити-исследований Web-приложений | 8 | 2 | 2/ИИ | | 18 | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1 |
| 3.2 Экспертная и эвристическая оценка Web-приложений. Макетирование. Системы ай-трекинга. | | 8 | 8/ИИ | | 7,1 | 1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | 1. Беседа - обсуждение 2. Проверка лабораторной работы 3. Устный опрос | ПК-2.1 |
| Итого по разделу | | 10 | 10/ИИ | | 25,1 | | | |
| Итого за семестр | | 16 | 16/ИИ | | 75,1 | | зао | |
| Итого по дисциплине | | 16 | 16/ИИ | | 75,1 | | зачет с оценкой | |

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Сергеев, С. Ф. Методы тестирования и оптимизации интерфейсов информационных систем : учебное пособие / С. Ф. Сергеев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 117 с. — Режим доступа : URL: <https://e.lanbook.com/book/70916> (дата обращения: 26.03.2020).

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. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70826>

б) Дополнительная литература:

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138181> (дата обращения: 26.03.2020).

2. Бакаев, М.А. Современные тенденции в автоматизированной оценке юзабилити и поведенческие факторы в алгоритмах поисковых систем / М.А. Бакаев // Программные продукты и системы. — 2017. — № 3. — С. 447-455. — ISSN 2311-2735. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/301897>

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Компьютерный класс - Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки - Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - Классы УИТ и АСУ.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Центр информационных технологий – ауд. 379

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Юзабилити-исследование Web-приложений»

Лабораторная работа 1.

Пользовательский интерфейс Web-приложений. Структура пользовательского интерфейса Web-приложений.

Разработать структуру пользовательского интерфейс Web-приложений с учетом проведенного исследования предметной области использования ПО. Выполнить разработку интерфейса Web-приложений приложения согласно спроектированной структуре.

При проектировании и разработки Web-приложений необходимо учесть следующие особенности:

- Использование метафор
- Явные и подразумеваемые действия
- Прямая манипуляция
- Обратная связь и коммуникации
- Согласованность в интерфейсе
- Воспринимаемая устойчивость интерфейса
- Эстетическая целостность
- Соответствие функций и интерфейса достигаемым целям
- Простота в использовании
- Качественная графика
- Скорость отклика системы на действия пользователя
- Предоставление альтернативных способов выполнения задач
- Поддержка доступности команд приложения
- Правильное использование стандартных элементов интерфейса
- Принципы оказания помощи пользователю
- Применение анимации

Используйте структуру метода прототипирования, представленного на рисунке 1.



Рисунок 1. Структуру метода прототипирования

Лабораторная работа 2.

Полное и промежуточное тестирование Web-приложений

Выполните полное и промежуточное тестирование Web-приложений. Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки Web-приложений.

Лабораторная работа 3.

Анализ результатов юзабилити-исследования Web-приложений

Проанализируйте полученный результат, учитывая в том числе набор из 10 правил, представленных ниже.

1. *Видимость состояния системы.* Пользователь всегда должен быть информирован о том, что происходит в системе с помощью наглядных средств и в течение разумного времени.
2. *Соответствие между системой и аудиторией.* Система должна общаться с пользователем на привычном для него языке.
3. *Свобода действий пользователя.* Пользователи часто выбирают то или иное действие по ошибке, и у них должна быть возможность без лишних усилий вывести систему из нежелательного состояния.
4. *Последовательность и стандарты.* Пользователи не должны сомневаться, что означают те или иные обозначения или названия. Нужно следовать общепринятым в данной области стандартам и договоренностям.
5. *Предотвращение ошибок.* «Лучше заниматься не дизайном сообщений об ошибках, а дизайном, который бы предотвратил возникновение ошибок».
6. *Понимание лучше запоминания.* Все объекты, функции и действия в интерфейсе должны находиться перед глазами пользователя. Не нужно заставлять его держать в памяти ту информацию, что может быть запомнено системой. Инструкции по работе с конкретным элементом продукта всегда должны быть доступны при первой же необходимости.
7. *Гибкость и эффективность использования.* В продукте должны присутствовать функции, которые не очевидны для новичков и не мешают им, но позволяют повысить скорость и эффективность работы опытных пользователей. Потребности обеих групп должны быть удовлетворены.
8. *Эстетичный и минималистический дизайн.* Любая лишняя информация снижает уровень наглядности интерфейса и степень эффективности работы с ним.
9. *Определение, диагностирование и исправление ошибок.* Сообщения об ошибках должны быть понятны пользователю, четко определять причину возникших проблем и предлагать конкретный способ их решения.
10. *Справка и документация.* Вся справочная информация должна быть доступна, ориентирована на потребности пользователя, содержать конкретные шаги и иметь разумный объем.

Эвристическая оценка, которую дает каждый конкретный участник, во многом зависит от его личных характеристик и особенностей

Составьте перечень действий для выполнения необходимой корректировки разработанного Web-приложений с учетом выявленных недостатков.

Лабораторная работа 4.

Адаптация разработанного Web-приложений по результатам тестирования

Внесите необходимые корректировки в разработанное Web-приложение, учтя проведенное тестирование.

Лабораторная работа 5

Экспертная и эвристическая оценка Web-приложений.

Примените метод экспертной и эвристической оценке разработанного Web-приложения.

Список стандартов по проектированию пользовательских интерфейсов и юзабилити

1. EN 614-1:1995. Безопасность машин. Принципы эргономического проектирования. Часть 1. Терминология и основные принципы (EN 614-1:1995) (Safety of machinery - Ergonomic design principles — Part 1: Terminology and general principles).
2. EN 614-2: 2000. Безопасность машин. Принципы эргономического проектирования. Часть 2. Взаимосвязь между производственным оборудованием и производственными задачами. (EN 614-2:2000) (Safety of machinery — Ergonomic design principles — Part 2: Interactions between the design of machinery and work tasks).
3. ИСО/ТР 16982:2002. Эргономика взаимодействия «человек — система». Методы, основанные на удобстве применения для обеспечения проектирования, ориентированного на человека. (ISO/TR 16982:2002) (Ergonomics of human-system interaction — Usability methods supporting human-centred design).
4. ИСО 13407:1999. Процессы человекоориентированного проектирования для интерактивных систем. (ISO 13407:1999) (Human-centred design processes for interactive systems).
5. ИСО 9241-2:1992. Эргономические требования для офисных работ с видеодисплейными терминалами (VDTs): Часть 2. Требования к постановке задач. (ISO 9241-2:1992) (Ergonomic requirements for office work with visual display terminal (VDTs) — Part 2: Guidance on task requirements).
6. ИСО 10075:1991. Эргономические принципы, относящиеся к умственной нагрузке. Основные термины и определения (ISO 10075:1991) (Ergonomic principles related to mental work-load — General terms and definitions).
7. ИСО 9241-11. Эргономические требования, связанные с использованием видеотерминалов для учрежденческих работ. Часть 11. Руководство по определению и измерению используемости. (ISO 9241-11) (Ergonomic requirements for office work with visual display terminal (VDTs) — Part 11: Guidance on usability).
8. ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения. (Software quality. Terms and definitions). М.: Изд-во стандартов, 1992.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|--|
| ПК-2: Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения | | |
| ПК-2.1 | Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения | <p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие пользовательского интерфейса Понятие «юзабилити» и основные этапы юзабилити-тестирования Web-приложений. Модели пользовательского интерфейса. Понятие «юзабилити» пользовательского интерфейса. 2. Основные принципы проектирования Web-приложений. Критерии эффективного Web-приложения. 3. Основные способы визуализации пользовательского интерфейса Web-приложений. 4. Этапы разработки Web-приложений. Использование стандартов при проектировании и разработки Web-приложений. 5. Основные направления по приоритетам в области стандартизации информационных технологий с точки зрения проектирования и разработки Web-приложений. 6. Понятие «юзабилити» и основные этапы юзабилити-тестирования Web-приложений. 7. Основные этапы юзабилити-тестирования. Полное и промежуточное тестирование Web-приложений. Анализ результатов тестирования. 8. Компьютерные программы для проведения юзабилити-исследований. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------|--|
| | | <p>9. Экспертная и эвристическая оценка. Макетирование. Системы ай-трекинга. <i>Практические задания</i></p> <p>Выполнить проектирование и разработку Web-приложения с учетом особенностей предметной области. Выполните полное и промежуточное юзабилити-тестирование ПО. Проанализируйте полученный результат. Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенное тестирование.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Выполнить проектирование и разработку Web-приложения с учетом особенностей предметной области. Примените метод экспертной и эвристической оценке разработанного Web-приложения.</p> |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Юзабилити-исследование программных продуктов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

- на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.