

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХ-
НИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Вычислительной техники и защиты информации

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕРФЕЙСЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Профиль подготовки (специализация)
ЭВМ, системы и сети
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

2016 г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5.

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина «*Интерфейсы пользователя*» является дисциплиной Б1.В.ДВ.9.1 по выбору части учебного плана 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*», профиль «ЭВМ, системы и сети».

Цели освоения дисциплины – изучение принципов взаимодействия пользователя с ЭВМ и основных правил создания и оценки пользовательских интерфейсов, рассчитанных на человека средних способностей.

Задачи:

- сформировать комплекс теоретических знаний в области:
- базовых элементов интерфейса пользователя;
- критериев и методов оценки качества интерфейса пользователя;
- приемов разработки современного, эффективного программного, web и промышленного интерфейса пользователя
- тенденции развития интерфейсов пользователя;
- дать практические навыки в количественной оценке качества интерфейсов пользователя и в создании пользовательских интерфейсов для автоматизированных систем управления и контроля промышленных объектов, управляемых компьютером.

- сформировать и развить компетенции, знания, практические навыки и умения, способствующие всестороннему и эффективному применению вычислительной техники, программного обеспечения и информационных технологий в профессиональной деятельности, связанной с поиском, обработкой и анализом информации, в том числе с применением глобальных компьютерных сетей и с разработкой микропроцессорных систем и программного обеспечения для автоматизированных систем управления во всех сферах народного хозяйства, а также с разработкой интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина.

дисциплина «**Интерфейсы пользователя**», являются дисциплины бакалаврской подготовки и виды практик:

- Технологии программирования;
- Основы теории кодирования и передачи информации;
- Основы теории информации;
- Операционные системы.

Вместе с тем курс «**Интерфейсы пользователя**» является основополагающим для изучения дисциплин и видов практик:

- «Интегрированные информационно-управляющие вычислительные системы».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по направлению подготовки 090301 «*Информатика и вычислительная техника*», профиль «ЭВМ, системы и сети»:

а) профессиональных (ПК):

Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации (ПКП-2).

Знать:

- принципы взаимодействия офисного и лабораторного оборудования с человеком;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- особенности построения человеко-машинных интерфейсов;

- основные методы, программные, структурные и схемные решения организации интерфейсов пользователя;
- основные методы оценки качества интерфейсов пользователя.

Уметь:

- разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- использовать основные методы, программные, структурные и схемные решения при разработке интерфейсов пользователя.
- проектировать человеко-машинный интерфейс и оценивать его качество;
- производить оценку качества, разработанных интерфейсов пользователя.

Владеть:

- навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, а также на разработку программных, сетевых и промышленных интерфейсов пользователя;

• *навыками оценки существующих и разработки новых интерфейсов пользователя.*

- навыком реализации человеко-машинных интерфейсов в разрабатываемых программах обработки информации;
- навыком разработки программных, структурных и схемных решений при организации интерфейсов пользователя;
- навыком определения критериев качества интерфейсов пользователя.

Приобрести опыт деятельности:

- по разработке программных, структурных и схемных решений при организации интерфейсов пользователя.

- Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Вид итогового контроля по дисциплине предусматривает зачет.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками)

Входные компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции* | Название дисциплины (модуля), практики, сформировавших данную компетенцию |
|---|---|-------|--|---|
| 2 | Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации | ПКП-2 | Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины | Операционные системы |

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), практики, для которых данная компетенция является входной |
|---|---|-------|---|---|
| 1 | Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации | ПКП-2 | Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины | - |

2Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|-------|--|---|--|
| 1 | Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации | ПКП-2 | <p>Знать: принципы взаимодействия офисного и лабораторного оборудования с человеком;</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; • особенности построения человеко-машинных интерфейсов; • основные методы, программные, структурные и схемные решения организации интерфейсов пользователя; • порядок разработки и основные методы оценки качества интерфейсов пользователя. | <p>Уметь: разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать основные методы, программные, структурные и схемные решения при разработке интерфейсов пользователя. • проектировать человеко-машинный интерфейс и оценивать его качество. | <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, а также на разработку программных, сетевых и промышленных интерфейсов пользователя; • оценивать качества существующих и разрабатываемых интерфейсов пользователя. • работать в аппаратно-программной среде для создания человеко-машинных интерфейсов в разрабатываемых программах автоматизации производственных и технологических процессов и обработки информации; • предлагать прогрессивные решения в программных, структурных и |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | схемных решениях при разработке интерфейсов пользователя; |
|--|--|--|--|--|---|

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Вид итогового контроля по дисциплине предусматривает зачет.

Трудоемкость дисциплины по видам работ

| Вид работы | Трудоемкость, час. | |
|--|--------------------|-------|
| | 6 семестр | Итого |
| Лекции (Л) | 28 | 28 |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | 14 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 28 | 28 |
| КСР | 36 | 36 |
| Курсовая проект работа (КР) | - | - |
| Расчетно – графическая работа (РГР) | - | - |
| Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 110 | 110 |
| Подготовка и сдача экзамена | - | |
| Подготовка и сдача зачета | 6 | 6 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет | |

Содержание разделов и формы текущего контроля.

Содержание разделов, распределение занятий по часам, литература для студентов и виды интерактивных образовательных технологий приведен в таблице ниже

| № | Наименование и содержание раздела | Количество часов | | | | | | Литература, рекомендуемая студентам* | Виды интерактивных образовательных технологий** |
|---|--|-------------------|----|----|-----|-----|---|--|---|
| | | Аудиторная работа | | | | СРС | Всего | | |
| | | Л | ПЗ | ЛР | КСР | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | <p>Введение, классификация, история развития и будущее ИП.</p> <p>Определение интерфейса виды ИП, пакетная технология, графический интерфейс, речевая технология, биометрические системы, технология распознавания радужной оболочки глаза, семантический (общественный) интерфейс. Основные понятия интерфейса пользователя.</p> | 2 | - | 4 | | | | Р6.1 №1, Часть III Гл.9, 10; Р6.2 №1, Гл1; Р6.3 №1 Введ. | Лекция - визуализация; |
| 2 | <p>Составные части программного интерфейса.</p> <p>Кнопки (командные кнопки, кнопки доступа к меню, чекбоксы, радиокнопки). Пиктограммы. Списки (раскрывающиеся списки, пролистываемые списки, списки единственного и множественного выбора). Комбо-боксы (раскрывающиеся и расширенные). Поля ввода, «крутилки», ползунки. Меню (статические, динамические, разворачиваемые в пространстве и во времени, контекстные). Каскадные меню. Закон Хика. Окна (режимные, безрежимные, диалоговые, палитры, панели инструментов, вкладки, последовательные окна или окна мастера). Элементы окон (строка документа, строка меню, пиктограммы, полосы прокрутки и др). Тенденция развития окон..</p> | 4 | 4 | | | | Р6.1 №1, Часть III Гл.11...13; Р6.2 №1, Гл2; | Лекция - визуализация; обучение на основе опыта; | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|--|--|------------------------|
| 3 | <p>Критерии качества интерфейса пользователя.</p> <p>3.1 Количественная оценка ИП. Скорость работы пользователей с интерфейсом. Закон Фитса. Оценка скорости работы интерфейса по модели GOMS. Производительность интерфейса (символьная и информационная). Порядок расчета производительности</p> <p>3.2 Ошибки пользователя при работе с ИП Классификация ошибок. Типы ошибок. Способы борьбы с ошибками. Обратная связь с пользователем. Способы предотвращения ошибок.</p> <p>3.3 Методы обучения в ИП Скорость и средства обучения. Составляющие понятности системы: ментальная модель, метафора, аффорданс, стандарт. Стандартизация ИП. Типы справок; типы индицируемых материалов, всплывающие подсказки.</p> <p>3.4 Субъективное удовлетворение пользователей при работе с интерфейсом Эстетика и дизайн в интерфейсах пользователя. Основные требования к ИП. Золотое сечение или золотая пропорция и её использование в ИП</p> | 2 | | 4 | | | | Р6.1 №1, Часть IV Гл.17...20; Р6.2 №1, Гл3; Р6.3 №1 Гл.5...7 | |
| 4 | <p>Разработка интерфейсов пользователя</p> <p>4.1 Процесс разработки программного интерфейса Основные этапы разработки. Первоначальное проектирование (определение необходимой функциональности системы, создание пользовательских сценариев, проектирование общей структуры, конструирование</p> | 4 | 4 | 4 | | | | Р6.1 №1, Часть IV Гл.9, 10; Р6.2 №1, Гл3; Р6.3 №1 Гл.1,2,4,10,11 | Лекция - визуализация; |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>отдельных блоков, создание глоссария, предварительная проверка полной схемы). Построение прототипа. Тестирование и модификация прототипа.</p> <p>4.2 Процесс разработки промышленных ИП Характеристика промышленных объектов и автоматизированных систем управления. ИП в SCADA-системах. Технология создания интерфейсов пользователя в программах объектов промышленной автоматизации.</p> <p>4.3 Процесс разработки ИП в сети Интернет Эстетика и дизайн в сайтах. Требования к ИП сайтов. Типовые ошибки. Всплывающие подсказки.</p> | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50% от общего количества аудиторных часов по дисциплине 30.

Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1, 2 | «Обзор основных интерфейсов периферийных устройств» | 4 |
| 2 | 3...5 | Сравнительные характеристики проводных и беспроводных интерфейсов периферийных устройств. | 4 |
| 3 | 4 | Исследование интерфейса RS-485 с протоколом Modbus | 4 |
| 4 | | Разработка приложения для работы с USB устройствами | 4 |
| 5 | 6...9 | Применение интерфейсов периферийных устройств в электроэнергетике. | 4 |
| 6 | 6...9 | Применение интерфейсов периферийных устройств в нефтяной промышленности | 4 |
| 7 | 8 | Исследование устройств ввода/вывода аналоговой информации различных типов и их технических характеристик | 4 |
| Итого | | | 28 |

Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | Изучение периферийных устройств и их технических характеристик | 2 |
| 2 | 3-6 | Изучение шин информационного обмена и их параметров | 2 |
| 3 | 4 | Интерфейсы ПУ для подключения внутренних и внешних накопителей информации (шины IDE, SCSI, SATA) | 2 |
| 4 | 7 | Исследование интерфейсов источников электропитания, гальванической развязки и заземления ПК и периферии | 2 |
| 5 | 9 | Изучение микропроцессоров и микроконтроллеров ввода/вывода | 2 |
| 6 | 6...9 | Разработка функциональных и принципиальных схем интерфейсов автоматизированных систем управления промышленных объектов | 4 |
| Итого | | | 14 |

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Содержит перечень вопросов, структурированных по темам для самостоятельного изучения. При наличии по дисциплине курсовой работы (проекта) или РГР необходимо указать перечень типовых тем.

Таблица 7 – Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение студентами

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 4, 6...9 | Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем подключения электропитания, схем электрических общих и соединений по ЕСКД | 12 |
| 6...9 | Архитектура построения SCADA-систем промышленных объектов в плане создания аппаратно-программных комплексов управления и контроля | 18 |
| 4,6, 8 | Шины данных и интерфейсы, применяемые в бортовых вычислительных комплексах и системах авиакосмической отрасли промышленности. | 20 |
| 4 | Волоконно-оптические шины и интерфейсы информационного обмена данными | 20 |
| 5 | Перспективы применения беспроводных интерфейсов в SCADA-системах | 20 |
| 7 | Перспективные источники электропитания ПК и периферии | 20 |
| | | |
| | Итого: | 110 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC : энциклопедия / М. Ю. Гук .— 3-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008 .— 1072 с. : ил. ; 24 см .— Библиогр.: с. 1033 (10 назв.) .— ISBN 978-5-46901-182-8.

Дополнительная литература

1 Ключев А.О., Ковязина Д.Р. и др. Интерфейсы периферийных устройств PDF/ Учебное пособие/. Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2010. - 294 с.

4. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [учебник для студентов вузов] / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова .— Изд. 3-е, перераб. и доп. — Москва : Финансы и статистика, 2005 .— 560 с. ; 25 см .— Библиогр.: с. 539-541 (52 назв.) .— Предм. указ.: с. 553-559 .— ISBN 5-279-02779-0.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

Методические указания по освоению дисциплины

Формы работы студентов: лекционные занятия, практические занятия, написание рефератов, выполнение домашних заданий (подготовка докладов), Дисциплина «*Введение в профессиональную деятельность*» разбита на модули, представляющие собой логически завершенные части курса и являющиеся теми комплексами знаний и умений, которые подлежат контролю.

Контроль освоения тем включает в себя выполнение рефератов, подготовка докладов и их публичное прочтение перед студентами группы.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение тестирования студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

В качестве организованной самостоятельной работы студента рекомендуется использовать написание рефератов по выбранной заранее тематике. При написании реферата студент должен в соответствии с требованиями к оформлению работ сформулировать проблему, актуальность, поставить цель и задачи исследования, сделать самостоятельный вывод о состоянии и путях решения заданной проблемы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

К техническим средствам обучения, используемым в преподавании дисциплины, относятся мультимедийный проектор, настенный или переносной экран. При проведении лекций применяется набор мультимедийных презентаций и компьютерных слайдов.

К программному обеспечению современных информационно-коммуникационных технологий относятся:

- 1) операционная система Microsoft Windows XP;
- 2) пакет прикладных программ Microsoft Office;
- 3) поисковые системы в сети Интернет Yandex, Google и др.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.