

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

**Авторы-составители: Лунегов Игорь Владимирович  
Золотарев Иван Владимирович  
Ажеганов Александр Сергеевич**

**Рабочая программа дисциплины  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ  
Код УМК 68710**

Утверждено  
Протокол №4  
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Проектирование интерфейсов

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем  
направленность Безопасность открытых информационных систем

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Проектирование интерфейсов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность : Безопасность открытых информационных систем)

**ОПК.1** способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками

**ПК.10** способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности

**ПК.7** способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению требуемого уровня эффективности применения автоматизированных систем

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность: Безопасность открытых информационных систем)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Проектирование интерфейсов [для физиков].Первый семестр**

#### **1. Понятие о дружелюбном интерфейсе «Человек-ЭВМ»**

1. Введение. Диалог человек-ЭВМ – под управлением системы или под управлением человека. Критерии качества интерфейса.
2. Трудности проектирования интерфейса.
3. Требования к диалоговому интерфейсу.
4. Порядок проектирования интерфейса

#### **2. Психологические аспекты интерфейса «человек-ЭВМ»**

5. Особенности человеческой памяти. Управляемость. Беспокойство. Антропоморфизм.
6. Время реакции системы

#### **3. Языки диалога.**

7. Языки диалога: вопросно-ответный, командный, меню, электронные бланки и таблицы, естественный язык, WIMP-интерфейс.
8. Проектирование командных языков.
9. Форматирование экрана. Что (какая информация)? Как (в каком виде)? Где (в каком месте)? Выделение информации на экране.
10. WIMP-интерфейс

#### **4. Поддержка пользователя**

11. Подсказки, документация, обработка ошибок, справочная служба, использование кодов.
12. Адаптация

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов/В. В. Фаронов.-Санкт-Петербург: Питер, 2010, ISBN 978-5-8046-0008-3.-640.
2. Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-2036-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/44931.html>

### Дополнительная:

1. Шнейдерман Б. Психология программирования: Человеческие факторы в вычислительных и информационных системах/Перевод с англ. А.И. Горлина, Ю.Б. Котова.-Москва: Радио и связь, 1984.-304.-Библиогр.: с. 282-301
2. Блэк Ю. Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы/Ю. Блэк ; пер. М. А. Болдырев ; ред. В. В. Васильков.-Москва: Мир, 1990, ISBN 5-03-001367-9.-510.-Библиогр.: с. 495-499. - Предм. указ.: с. 500-506

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.usability.ru/> Сайт «UsabilityinRussia»

<https://caniuse.com/> Кроссбраузерная верстка

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Проектирование интерфейсов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета (ЕТИС ПГНИУ);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень используемого программного обеспечения:

- открытая система "ALT Linux"
- офисный пакет приложений "Libreoffice";
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов "AdobeAcrobatReader DC";
- программы демонстрации видео материалов (проигрыватель) "WindowsMediaPlaer";
- программа просмотра интернет контента (браузер) "GoogleChrome"

Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ПГНИУ. ELiS: <http://in.psu.ru/elis/>

Библиотека ПГНИУ БиблиоТех: <https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn>

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия, групповые (индивидуальные) консультации, мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран для проектора, компьютер/ноутбук), а также меловой (и) или маркерной доской.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерных классах физического факультета с техническим оснащением, представленным в паспортах.

Самостоятельная работа.

Компьютерные классы физического факультета и помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Проектирование интерфейсов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>знать правила построения дружелюбного интерфейса уметь пользоваться программными средствами для построения интерфейса владеть критериями оценки правильности спроектированного интерфейса</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не разбирается в правилах построения дружелюбного интерфейса. Не умеет пользоваться программными средствами для построения интерфейса. Не владеет критериями оценки правильности спроектированного интерфейса.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания правил построения дружелюбного интерфейса , частично умеет пользоваться программными средствами для построения интерфейса и частично владеет критериями оценки правильности спроектированного интерфейса</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил построения дружелюбного интерфейса и умения пользоваться программными средствами для построения интерфейса , В целом успешное владение критериями оценки правильности спроектированного интерфейса</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Полностью сформированные систематические знания правил построения дружелюбного интерфейса, умения пользоваться программными средствами для построения интерфейса , хорошее владение критериями оценки правильности спроектированного интерфейса</p>
<p><b>ПК.7</b> способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по</p>	<p>Знать правила составления технических заданий Умение разрабатывать техническое задание на проектирование интерфейсов</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний правил составления технических заданий Отсутствие умения разрабатывать техническое задание на проектирование</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>обеспечению требуемого уровня эффективности применения автоматизированных систем</p>	<p>автоматизированных систем с учетом анализа необходимых требований Владеть методами оптимизации для построения эффективной работы системы "Человек-машина"</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> интерфейсов автоматизированных систем с учетом анализа необходимых требований. Не владеет методами оптимизации для построения эффективной работы системы "Человек-машина"</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные знания правил составления технических заданий и умения разрабатывать техническое задание на проектирование интерфейсов автоматизированных систем с учетом анализа необходимых требований, частичное владение методами оптимизации для построения эффективной работы системы "Человек-машина"</p> <p><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил составления технических заданий и умения разрабатывать техническое задание на проектирование интерфейсов автоматизированных систем с учетом анализа необходимых требований, владение методами оптимизации для построения эффективной работы системы "Человек-машина"</p> <p><b>Отлично</b> Хорошо сформированные систематические знания правил составления технических заданий и умения разрабатывать техническое задание на проектирование интерфейсов автоматизированных систем с учетом анализа необходимых требований, владение методами оптимизации для построения эффективной работы системы "Человек-машина"</p>
<p><b>ПК.10</b> способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей</p>	<p>Знать особенности проектирования интерфейсов для автоматизированных систем Уметь разрабатывать интерфейс на основе документированных процедур Владеть методами построения</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает основных особенностей проектирования интерфейсов для автоматизированных систем. Не умеет разрабатывать интерфейс на основе документированных процедур. Не владеет методами построения интерфейсов для автоматизированных систем</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>профессиональной деятельности</p>	<p>интерфейсов для автоматизированных систем</p>	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных особенностей проектирования интерфейсов для автоматизированных систем. Демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать интерфейс на основе документированных процедур. Частично владеет методами построения интерфейсов для автоматизированных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей проектирования интерфейсов для автоматизированных систем. Демонстрирует в целом успешное умение разрабатывать интерфейс на основе документированных процедур. В целом успешно владеет методами построения интерфейсов для автоматизированных систем</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Полностью сформированные систематические знания знания основных особенностей проектирования интерфейсов для автоматизированных систем. Полностью сформировано умение разрабатывать интерфейс на основе документированных процедур. В совершенстве владеет методами построения интерфейсов для автоматизированных систем</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	1. Понятие о дружественном интерфейсе «Человек-ЭВМ» <b>Входное тестирование</b>	проверка остаточных знаний по дисциплинам языки и методы программирования
<b>ПК.7</b> способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению требуемого уровня эффективности применения автоматизированных систем	1. Понятие о дружественном интерфейсе «Человек-ЭВМ» <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Понятия человеко-машинного интерфейса
<b>ПК.10</b> способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности	3. Языки диалога. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	знание способов проектирования интерфейса согласно предъявляемым техническим требованиям современные инструментальные средства проектирования, дальнейшего тестирования и внедрения

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p> <p><b>ПК.7</b> способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению требуемого уровня эффективности применения автоматизированных систем</p> <p><b>ПК.10</b> способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности</p>	<p>4. Поддержка пользователя</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Использование ЭВМ для моделирования, разработки, встраивания и анализа проектируемого интерфейса</p> <p>Знание элементов экспертного анализа полученного результата, на основе которого делается оценка успешности выполненной задачи</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 1. Понятие о дружественном интерфейсе «Человек-ЭВМ»

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
При тестировании допущено менее 10% ошибок	81
При тестировании допущено менее 30% ошибок	61
При тестировании допущено менее 50% ошибок	41
При тестировании допущено более 50% ошибок	0

#### 1. Понятие о дружественном интерфейсе «Человек-ЭВМ»

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
знание технических средств интерфейса	15

знание программных средств проектирования интерфейсов	15
---	----

### 3. Языки диалога.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Результат представить в графическо-описательном виде, на основе которого возможна последующая программная реализация данного продукта.	15
На основе технического задания спроектировать пользовательский интерфейс для системы промышленной сушки.	15

### 4. Поддержка пользователя

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Экспертное заключение на разработанное приложение (работа в парах)	20
Разработка простого приложения на языке высокого уровня с интерфейсной частью	20