

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

Верш И.С. Вершинин

«31» 08 2017 г.

Регистрационный номер 4010-1715-
053

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
(модулю) или практике

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.09.01**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**
проектно- конструкторская

Заведующий кафедрой ПМИ Зайдуллин С.С.

Разработчик: доцент кафедры ПМИ ПМИ Зайдуллин С.С.

Казань 2017г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разработанные ФОС обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины. Они полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО. В составе ФОС имеются оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, соответствующих компетенциям, реализуемым дисциплиной.

Замечания отсутствуют.

Закключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии «31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК ИКТЗИ _____ В.В. Родионов



Содержание

Введение	4
1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине	5
2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	5
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	5
4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания	5
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	7
6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	8
6.1. Задания для контрольных работ	8
6.2. Тестовые задания	10
6.3. Контрольные вопросы	13
Лист регистрации изменений и дополнений	14

ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Проектирование человеко-машинного интерфейса» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению плану 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи ФОС по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса»:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины обучающимися в процессе изучения дисциплины, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

ФОС ПА по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надёжности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);
- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению плану 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы, тесты и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» изучается в 7 семестре при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме Зачёта.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» при очной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средства для промежуточной аттестации (очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1	7	Зачёт	ФОС ПА

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1	7	Основные понятия теории взаимодействия «человек-ЭВМ»	ПК-1	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Зачёт
2	7	Типовые решения в организации взаимодействия «человек-ЭВМ»	ПК-1	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Зачёт
3	7	Технологии проектирования пользовательского интерфейса	ПК-1	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Зачёт

4. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачёте, приведены в таблице 3.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на зачёте

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	2	ПК-1	ПК-1.3	Теоретические навыки	Знание основных моделей и парадигм пользовательского интерфейса (ПИ) интерактивных программных систем (ИПС), основных этапов процесса проектирования ПИ ИПС	Знание артефактов процесса разработки ПИ ИПС, программных средств для разработки	Знание и понимание основных принципов разработки и оценки качества моделей ПИ ИПС
2	2	ПК-1	ПК-1.У, ПК-1.В	Практические навыки	Умение разрабатывать статические прототипы ПИ ИПС. Владение базовыми навыками экспертной оценки качества ПИ ИПС.	Умение разрабатывать динамические прототипы ПИ ИПС типа «раскадровка». Владение основными навыками экспертной оценки качества ПИ ИПС, в том числе с использованием аналитических методов исследования.	Умение разрабатывать интерактивные динамические прототипы ПИ ИПС. Свободное владение навыками оценки качества ПИ ИПС, в том числе основываясь на результатах лабораторных исследований.

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Шкала оценивания		Описание оценки в требованиях к уровню и объёму компетенций
Словесное выражение	Выражение в баллах	
Зачтено	от 86 до 100	Освоен превосходный уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Зачтено	от 71 до 85	Освоен продвинутый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Зачтено	от 51 до 70	Освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Не зачтено	до 51	Не освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (Зачёта)
Раздел 1. Основные понятия теории взаимодействия «человек-ЭВМ»	10			10	
Контрольная работа	2				
Тест текущего контроля по разделу	3				
Защита лабораторных работ	5				
Раздел 2. Типовые решения в организации взаимодействия «человек-ЭВМ»		20		20	
Контрольная работа		2			
Тест текущего контроля по разделу		3			
Защита лабораторных работ		15			

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации (Зачёт)
Раздел 3. Технологии проектирования пользовательского интерфейса			20	20	
Контрольная работа			2		
Тест текущего контроля по разделу			3		
Защита лабораторных работ			15		
Промежуточная аттестация (Зачёт):					50
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					20
– ответы на контрольные вопросы в письменной форме по билетам					30

6. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Задания для контрольных работ

1. Какие компоненты образуют понятие ПИ ИПС и почему?
2. Какие модели ПИ вы знаете? Укажите их основные особенности.
3. Что такое метафора? Приведите соответствующие примеры.
4. Какие проблемы человеко-машинного взаимодействия решаются в рамках модели проектировщика?
5. Как работает система обработки и запоминания информации человека?
6. Перечислите этапы восприятия визуальной информации человеком.
7. Перечислите известные вам способы привлечения внимания человека к конкретной визуальной информации. Поясните механизм их работы.
8. Влияет ли размер и форма графических объектов на скорость их восприятия человеком? Поясните свой ответ.
9. Перечислите, основные типы ошибок, возникающих при человеко-машинном взаимодействии. Приведите примеры борьбы с ошибками в реальных интерактивных программных системах.
10. Какие преимущества обеспечивает разработчику программных систем следование стандартам?
11. Перечислите основные принципы разработки ПИ.
12. Какие аппаратные средства передачи команд и данных от человека к машине вы знаете? На какие из них распространяется закон Фиттса?
13. Сформулируйте понятие «режима» интерактивной программной системы (пользовательского интерфейса ИПС) и приведите соответствующие примеры.
14. Приведите примеры аффорданса.
15. Дайте определение термину парадигма применительно к ПИ ИПС.
16. Что такое командный язык? Опишите его назначение и основные компоненты. Приведите примеры реализации.

17. Какие типы меню вам известны? Какие способы их организации вы можете предложить.
18. В чём состоит основное преимущество парадигмы прямого манипулирования перед прочими? Проиллюстрируйте свой ответ примерами.
19. Поясните значение термина «графический пользовательский интерфейс». В рамках какой парадигмы или парадигм он может актуален?
20. Поясните значение термина «архитектура пользовательского интерфейса».
21. Опишите суть архитектуры MVC.
22. В чём состоит основное различие между архитектурами MVC и MVP?
23. Опишите основные достоинства иерархических архитектур ПИ ИПС.
24. Кратко опишите роль справочной системы в организации человеко-машинного взаимодействия. Приведите примеры из своего опыта.
25. Какие способы организации поиска информации в справочных документах вам известны? Приведите примеры из своего опыта.
26. Какие компоненты справочных систем вам известны? Кратко опишите их достоинства и недостатки, используя примеры из своего опыта.
27. Поясните значение термина «спиральный текст» в контексте организации справочных систем. Проиллюстрируйте свой ответ на примере распространённых программных систем.
28. Перечислите этапы, составляющие процесс проектирования ПИ ИПС. Дайте им краткую характеристику.
29. Какие схемы организации итерационного процесса проектирования ПИ вам известны? Объясните, в чём состоит основное различие между процессом проектирования по «прямой» и «обратной» спирали
30. Дайте определение термину «прототип» применительно к ПИ ИПС.
31. Перечислите известные вам подходы к прототипированию ПИ ИПС. Укажите их основные достоинства и недостатки.
32. Какие задачи позволяет решать проектировщику ПИ технология динамического прототипирования?
33. Какие задачи позволяет технология динамического прототипирования с точки зрения разработчика и пользователя (заказчика) программных систем?
34. Поясните значение термина «удобство использования» («практичность») применительно к программным системам. Приведите примеры.
35. В чём состоит основная разница между пригодностью и полезностью программных систем? Приведите примеры.
36. Перечислите известные вам способы тестирования ПИ. В чём состоит разница между надёжностью и достоверностью теста?
37. В чём состоит различие количественных и качественных методов оценки результатов тестирования ПИ?
38. Каким образом можно оценить пригодность, эффективность и простоту изучения ПИ ИПС?
39. Какие методы оценки отношения пользователя к интерфейсу тестируемых программных систем вам известны? Укажите их достоинства и недостатки.
40. Какие методы аналитического исследования ПИ вам известны?
41. Кратко опишите, в чём состоит суть GOMS-методик оценки интерфейса.
42. Как в методике KLM-GOMS учитывается время, затрачиваемое пользователем на обдумывание операции?
43. Поясните значение термина «информационная производительность интерфейса».
44. Сформулируйте законы Фиттса и Хика. Укажите область их применения.

6.2. Тестовые задания

1. Укажите, на каком уровне модели проектировщика происходит реализация метафоры:
 - взаимосвязь объектов
 - взаимодействие
 - подача информации
 - сбор информации
 - на всех этапах
2. Расставьте следующие модели интерфейса по объёму необходимых знаний (А – модель пользователя, В – модель программиста, С – модель проектировщика):
 - $A < C, B < C$
 - $A < B = C$
 - $A = B < C$
3. Укажите, куда поступает информация от органов чувств:
 - буферная память
 - долгосрочная память
 - краткосрочная память
 - оперативная память
 - постоянная память
 - рабочая память
4. Укажите, в каком порядке выполняется передача информации от органов чувств:
 - хранилище → кратковременная память → долговременная память;
 - кратковременная память → долговременная память → хранилище;
 - хранилище → кратковременная память → хранилище → долговременная память.
5. Укажите источники информации, поступающей в кратковременную память:
 - долговременная память
 - моторная память
 - органы чувств
 - сенсорная память
 - хранилище
 - центральная нервная система
6. В чём состоит эффект привыкания?
 - человек начинает затрачивать меньше усилий для восприятия сенсорной информации
 - органы чувств становятся менее восприимчивым к изменениям сенсорной информации
 - уменьшается поток информации, поступающей в хранилище
 - изменения в окружающей обстановке быстрее воспринимаются сознанием человека.
7. Укажите основные способы снижения чувствительности ПИ ИПС к ошибкам пользователей:
 - повышение заметности индикаторов
 - снижение требований системы к бдительности
 - самостоятельный выбор системой
 - обучение и переобучение пользователей
 - значений необходимых параметров, которые лишь проверяются пользователем
 - контроль правильности всех действий пользователей до их реального выполнения

8. Как долго необходимо отображать информацию на экране после того, как пользователь её увидел:
- до тех пор, пока эта информация не устареет;
 - до тех пор, пока пользователь её не прочитает;
 - до тех пор, пока пользователь не продемонстрирует, что понял сообщение;
 - до завершения работы пользователя с программой или её режимом;
 - в течение фиксированного промежутка времени, определяемого разработчиком или пользователем системы.
9. Укажите основные принципы разработки ПИ ИПС:
- контроль со стороны пользователя
 - совместимость
 - иерархичность
 - уменьшение загрузки памяти пользователя
 - уменьшение сенсомоторной нагрузки на пользователя
10. Ситуация, когда объект показывает субъекту способ своего использования с помощью собственных неотъемлемых свойств, называется:
- аналогия
 - аффорданс
 - контекст
 - мимикрия
 - маппинг
 - ситуативность
11. Перечислите три основные области проектирования ПИ ИПС:
- абстрактная
 - синтаксическая
 - семантическая
 - реальная
 - морфологическая
 - физическая
12. Сущность и назначение системы пользователю объясняет:
- базовая справка
 - контекстная справка
 - обзорная справка
 - процедурная справка
 - справка состояния
 - нет верного ответа
13. Перечислите основные парадигмы пользовательского интерфейса:
- проблемно-ориентированные;
 - функционально-ориентированные;
 - прямого манипулирования объектами;
 - императивные;
 - меню.
14. Какая парадигма пользовательского интерфейса, как правило, требует наименьших затрат ресурсов вычислительного устройства?
- интерфейс командной строки;
 - интерфейс меню;
 - прямое манипулирование объектами;
 - все парадигмы равнозначны.

15. Предоставляет данные предметной области MVC-представлению и реагирует на команды контроллера изменением своего состояния:
- абстракция
 - интерфейс
 - контроллер
 - модель
 - представление
 - таблица
 - нет верного ответа
16. Когда можно говорить, что программный продукт прост в изучении?
- если для него разработан полный комплект бумажной и электронной справочной документации
 - если для пользователя разработан набор пошаговых инструкций
 - если после прохождения тренинга пользователь знает о всех функциях и возможностях продукта;
 - если после прохождения тренинга пользователь может сразу же приступить к реализации своих основных задач.
17. Укажите, к какому типу методов оценки интерфейсов относится «сбор и анализ мнений и предпочтений пользователей»:
- количественный
 - качественный
 - имитационный
 - семантический
 - синтаксический
 - нет верного ответа
18. Какая из указанных работ не выполняется на этапе «сбора и анализа информации от пользователей»:
- анализ рабочей среды пользователей
 - анализ требований
 - выделение целей и операций интерфейса
 - определение профиля пользователей
19. К численным методам оценки интерфейсов относят следующие:
- определение полноты выполнения задач
 - подсчёт количества действий
 - сбор письменных сообщений пользователей
 - сбор устных сообщений пользователей
20. Тест, который всегда демонстрирует одинаковые результаты, называют:
- верифицируемым
 - качественным
 - ликвидным
 - надёжным
 - непротиворечивым
 - нет верного ответа

21. Укажите, к каким типам методов оценки интерфейсов относится «сбор и анализ мнений и предпочтений пользователей»:
- качественный
 - количественный
 - объективный
 - семантический
 - субъективный
 - нет верных ответов
22. Укажите параметр, не связанный с оценкой практичности программного продукта:
- надёжность
 - отношение пользователя
 - оценка пользователя
 - пригодность
 - производительность

6.3. Контрольные вопросы

1. Методологии разработки ПИ ИПС. История развития методологий.
2. Понятие пользовательского интерфейса. Модели ПИ ИПС: виды, основные характеристики.
3. Восприятие и внимание. Память и познание. Ошибки в процессе человеко-машинного взаимодействия.
4. Основные рекомендации по управлению цветом и звуком, применением анимации в ПИ ИПС.
5. Основные принципы проектирования ПИ ИПС. Стандартизация пользовательского интерфейса.
6. Парадигмы ПИ ИПС: основные принципы, достоинства, недостатки.
7. Понятие и ключевые отличия парадигм ПИ ИПС.
8. Парадигмы ПИ. Парадигма меню: правила, достоинства, недостатки.
9. Парадигмы ПИ. Парадигма командой строки: правила, достоинства, недостатки.
10. Основные концепции объектно-ориентированного пользовательского интерфейса. Типы объектов. Представление объектов.
11. Способы организации диалога в ПИ ИПС. и возможность реализации для различных парадигм.
12. Понятие архитектуры пользовательского интерфейса на примере MVC.
13. Архитектуры MVC и MVP: назначение и структура, сходство и различия.
14. Иерархические архитектуры пользовательского интерфейса на примере HMVC и PAC.
15. Этапы построения ПИ ИПС.
16. Понятие пользователя. Метод «Персонажей»: цель и область применения.
17. Прототипирование интерфейса: назначение и инструменты.
18. Методики сравнения интерфейсов: GOMS, информационная производительность.
19. Эффективность элементов интерфейса. Законы Фиттса и Хика.
20. Тестирование: удобство применения, надёжность, достоверность, основные принципы.
21. Методы оценки отношения пользователя: методика, программное и аппаратное обеспечение.
22. Методы экспертного тестирования интерфейсов.
23. Понятие и назначение шаблона интерфейса. Основные шаблоны навигации в desktop и web-приложениях.
24. Роль документации как компонента ПИ ИПС.
25. Базовые компоненты справочной системы, их назначение и материальные носители.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п.п.	№ раздела внесения изменений	Дата внесения из- менений	Содержание изменений	ФИО, подпись	«Согласовано» Зав. ведущий реализую- щей дисциплину кафедрой ПМИ
1	2	3	4	5	6