

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения - очная
Факультет информационных технологий
Кафедра Программное обеспечение

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: ст. преподаватель

И.Ю. Артёмов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО
«__» _____ 20__ г., протокол №__.

Заведующий кафедрой

А.Л. Калабин

Согласовано:

Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области построения человеко-машинного интерфейса.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений об основных понятиях, используемых в проектировании человеко-машинного интерфейса;
- формирование представлений о методах, позволяющих спроектировать человеко-машинный интерфейс;
- формирование представлений о способах взаимодействия между оператором и технической системой.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО, определяет подготовку бакалавров по направлению 09.03.04 в использовании компьютерных технологий в дальнейшей учебной, научной и профессиональной деятельности и является дополнением и расширением базового курса «Теория систем и системный анализ».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1 Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии;

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1. Устройство сетевых технологий.

Уметь:

У1.1. Систему управления базами данных MS Access.

ПК-1 Способен разрабатывать современные средства и языки программирования, документировать программные интерфейсы

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1 Демонстрирует знание и понимание основных методов формальных спецификаций, систем разработки и документирования программных интерфейсов

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.2. Основные параметры программного интерфейс программного обеспечения.

З1.2. Основные законы и принципы проектирования программного интерфейса.

Уметь:

У1.1. Применять основные правила проектирования на практике.

Иметь опыт практической подготовки:

Работа с базовыми средствами разработки для выполнения интерфейсов.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	5	180
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа (всего)		150
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		40
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		110
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		15
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Практические занятия		не предусмотрены
Лабораторные работы		15

5. Структура и содержание дисциплины.**5.1. Структура дисциплины.**

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование Модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работа	Сам. Работа
1	Подходы к проектированию программных интерфейсов	60	10	-	3	30
2	Методологии разработки программных интерфейсов	64	10	-	3	40
3	Законы, принципы и правила проектирования программного	56	10		9	80

	интерфейса					
	Всего на дисциплину	180	30	-	15	150

5.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. «Подходы к проектированию программных интерфейсов»

Инженерно-технический подход (Machine-Centered). Когнитивный подход (Human-Centered). GOMS (Goals – Operators – Methods - Selectionrules). Ориентация на функциональные характеристики программы. Алгоритмическое моделирование. Перцептивные и когнитивные возможности и ограничения человека.

Раздел 2. «Методологии разработки программных интерфейсов»

Дизайн, ориентированный на деятельность (Activity-Centered Design, ACD). Целеориентированный дизайн (Goal-oriented design). User-Centered Design. Система “человек-компьютер”. Проблема “Когнитивного трения”.

Раздел 3. «Законы, принципы и правила проектирования программного интерфейса»

2 закона дизайна интерфейсов Джефа Раскина. 3 общих принципа проектирования UI С. Жаркова. 8 “Золотых” правил Шнейдермана. 10 эвристических правил Якоба Нильсона. Принципы Usage Centered Design.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем в час.
1.	Проектирование программного интерфейса, используя инженерно-технический подход (Machine-Centered)	3
2.	Проектирование программного интерфейса, используя Когнитивный подход (Human-Centered)	3
3.	Проектирование дизайна, используя методологию: “Дизайн, ориентированный на деятельность (Activity-Centered Design, ACD)”	2
4.	Проектирование дизайна, используя методологию: “Целеориентированный дизайн (Goal-oriented design)”	2
5.	Проектирование дизайна, используя методологию: “User-Centered Design”	2
6.	Проектирование программного интерфейса, используя различные правила, законы и принципы эргономики.	3
	Всего:	15

5.4. Практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену.

В рамках дисциплины выполняется 6 лабораторных работ, которые защищаются устным опросом. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Современные подходы к проектированию интерфейсов.
2.	Модуль 2	Методологии разработки программных интерфейсов.
3.	Модуль 3	Основные законы, принципы и правила для повышения эргономики пользовательского интерфейса.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Коутс, Р. Интерфейс "человек-компьютер" / Коутс, Р., Влейминк, И. - Москва: Мир, 1990. - 501 с. - (15083-1)
2. Ослэндер, Д.М. Управляющие программы для механических систем: объектно-ориентированное проектир. систем реал. времени; пер. с англ. / Ослэндер, Д.М., Риджли, Д.Р., Ринггенберг, Д.Д. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 413 с. - (20719-1)

3. Угрюмов, Е.П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ [Текст]: учеб. пособие для вузов по специальности "ЭВМ" - Москва: Высшая школа, 1987. - 317, [1] с. - (48450-13)
4. Проектирование микропроцессорной электронно-вычислительной аппаратуры [Текст]: справочник / Артюхов, В.Г., Будняк, А.А., Лапий, В.Ю., [и др.] - Киев: Тэхника, 1988. - 263 с. - (55583-2)
5. Вавилова, Н.И. Проектирование интерфейсов тренажеров [Электронный ресурс]: доклад на семинаре "Компьютерные обучающие системы в высшем образовании". 26 окт. 2006 г. / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. АТП - Тверь: ТвГТУ, 2006. - Сервер. - (63003-1)
6. Магазанник, В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Текст]: учеб. пособие - М.: Логос, 2007. - 256 с. - (71935-1)
7. Стэкер, М.А. Разработка клиентских Windows-приложений на платформе Microsoft.Net Framework [Текст]: учебный курс Microsoft; пер. с англ. / Стэкер, М.А., Стэйн, С.Дж., Нортроп, Т. - М. [и др.]: Русская Редакция : Питер, 2008. - 602 с. - (73766-1)
8. Заболеева-Зотова, А.В. Лингвистическое обеспечение автоматизированных систем [Текст]: учеб. пособие для вузов / Заболеева-Зотова, А.В., Камаев, В.А. - М.: Высшая школа, 2008. - 244 с. - (75040-10)

7.2. Дополнительная литература

1. Магазанник, В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. "Эргономика" / Магазанник, В.Д., Львов, В.М. ; Ин-т эргономики и соц.-экон. технологий - Тверь: Триада, 2005. - 199 с. - (98611-1)
2. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки 280100 "Безопасность жизнедеятельности"; в составе учебно-методического комплекса - М.: КноРус, 2014. - 781 с. - (100163-2)
3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Проектирование человеко-машинного интерфейса" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем [Электронный ресурс] / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники, 2017. - (117048-1)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Проектирование человеко-машинного интерфейса" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; сост. И.Ю. Артемов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117048> . - (ID=117048-1)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф.

Программное обеспечение вычислительной техники ; разраб. И.Ю. Артемов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131538> . - (ID=131538-0)

3. Вопросы по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разраб. И.Ю. Артемов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=131539-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Инвернет

ЭБС и лицензионные ресурсы размещены: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>

1. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>

3. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>

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

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117048>

8. Материально-техническое обеспечение.

При изучении дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Вуз имеет лабораторию для реализации лабораторного практикума по Проектирование человеко-машинного интерфейса; учебный класс для проведения самостоятельной работы по курсу «Проектирование человеко-машинного интерфейса», оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; аудиторию для проведения семинарских занятий, практикумов и презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

Перечень основного оборудования:

1. Компьютерный класс, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть, оснащенный операционной системой семейства Windows (не ниже Windows XP),

программным обеспечением MS Office 2003 или старше, MS Visual Studio2008 или старше.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты лабораторных работ.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.