

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры  
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

## **Проектирование сложных человеко-машинных систем**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**  
Учебный план z15.03.04\_23\_00.plx  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	10,25	10,25	10,25	10,25
Контактная работа	10,25	10,25	10,25	10,25
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):  
*к.т.н., доц., Сосулин.Ю.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Проектирование сложных человеко-машинных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от 31.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Проектирование сложных человеко-машинных систем» является формирование теоретических знаний и практических навыков в части создания и использования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения, построения современных интерфейсов интерактивных компьютерных систем, удовлетворяющих потребностям пользователя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы графического программирования
2.1.2	Теория автоматического управления
2.1.3	Вычислительные машины, системы и сети
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;</b>	
<b>ОПК-13.1. Применяет стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</b>	
<b>Знать</b> стандартные средства автоматизации, измерительные и вычислительные устройства систем автоматизации технологических процессов и производств	
<b>Уметь</b> применять стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	
<b>Владеть</b> методами проектирования систем автоматизации технологических процессов и производств с применением стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники	
<b>ОПК-13.2. Использует стандартные методы расчета системы и отдельных устройств</b>	
<b>Знать</b> стандартные методы расчета отдельных устройств систем автоматизации технологических процессов и производств	
<b>Уметь</b> использовать стандартные методы расчета отдельных устройств систем автоматизации технологических процессов и производств	
<b>Владеть</b> алгоритмическими и программными средствами расчета систем автоматизации технологических процессов и производств	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы проектирования интерфейсов, законы и критерии эргономики, методы
3.1.2	тестирования интерфейсов пользователя.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать эргономичные интерфейсы программ и сайтов, тестировать взаимодействие пользователя с интерфейсом, определять завершенность процессов тестирования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проектирования и создания пользовательских интерфейсов, использования распространенных программно-инструментальных средств создания качественного человеко-машинного взаимодействия.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1. Теоретическое обучение					

1.1	Тема 1. Основные понятия человеко-машинного взаимодействия.  /Тема/	5	0			
1.2	Человеко-машинное взаимодействие как область знаний. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации. /Лек/	5	2	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.3	Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия. /Ср/	5	10	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.4	Тема 2. Классификация пользовательских интерфейсов.  /Тема/	5	0			
1.5	Понятие интерфейса. Качество и модели пользовательского интерфейса. Психология человека и компьютера. Стандартизация пользовательского интерфейса. Принципы типизации пользовательских интерфейсов, их особенности, преимущества и недостатки. Классификация пользовательских интерфейсов. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. /Лек/	5	2	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.6	Качество и модели пользовательского интерфейса. Психология человека и компьютера. Стандартизация пользовательского интерфейса. Принципы типизации пользовательских интерфейсов. Классификация пользовательских интерфейсов. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. /Ср/	5	10	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Контрольные вопросы
1.7	Тема 3. Проектирование человеко-машинного интерфейса.  /Тема/	5	0			
1.8	Требования к системе со стороны пользователей. Принципы проектирования "дружественного" интерфейса, учитывающие требования со стороны пользователей. Проектирование элементов управления. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Этапы разработки человеко- машинного интерфейса. /Лек/	5	2	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.9	Принципы проектирования "дружественного" интерфейса, учитывающие требования со стороны пользователей. Проектирование элементов управления. Этапы разработки человеко-машинного интерфейса. /Ср/	5	12	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.10	Тема 4. Детальное проектирование пользовательских интерфейсов.  /Тема/	5	0			

1.11	Характеристики проекта. Разработка приложения. Создание интерфейса приложения. Работа с текстом. Кнопки и переключатели. Использование форм. Стандартные диалоги, шаблоны форм. Работа с меню. Главное меню, контекстное меню, конструктор меню. Подготовка отчетов. Создание справочной службы. /Лек/	5	2	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.12	Разработка приложения. Создание интерфейса приложения. Использование форм. Стандартные диалоги, шаблоны форм. . Главное меню, контекстное меню, конструктор меню. Подготовка отчетов. Создание справочной службы. /Ср/	5	10	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.13	Тема 5. Оценка качества пользовательского интерфейса. /Тема/	5	0			
1.14	Стандартизация пользовательского интерфейса. Общие положения и структура методов оценки пользовательского интерфейса. Качественные и количественные оценки. Задачи и виды тестирования. Оценка эффективности взаимодействия пользователя с интерфейсом. /Лек/	5	2	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тестовый опрос
1.15	Общие положения и структура методов оценки пользовательского интерфейса. Качественные и количественные оценки. Задачи и виды тестирования. /Ср/	5	16	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>						
2.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	5	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	5	0,25	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Зачет
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	3,75	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л1.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование сложных человеко-машинных систем»)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Абрамян А. В., Абрамян М. Э.	Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, 301 с.	978-5-9275-2375-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/87487.html">http://www.iprbookshop.ru/87487.html</a>
Л1.2	Ганеев Р.М.	Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API : Учеб.пособие	М.:Горячая линия-Телеком, 2007, 358с.	5-93517-279-8, 1
Л1.3	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	Москва: КУРС, 2021, 176с.	, 46
Л1.4	Базылев В.К.	Устройства информационной электроники : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 40с.	, 1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Назаркин О. А.	Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF : учебное пособие по дисциплине «проектирование человеко-машинного интерфейса»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, 61 с.	978-5-88247-679-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/55141.html">http://www.iprbookshop.ru/55141.html</a>
Л2.2	Баканов А. С., Обознов А. А.	Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход	Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2019, 184 с.	978-5-9270-0165-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/88367.html">http://www.iprbookshop.ru/88367.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Магазаник В. Д.	Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие	Москва: Логос, Университетская книга, 2011, 256 с.	978-5-98704-551-0, <a href="http://www.iprbookshop.ru/9113.html">http://www.iprbookshop.ru/9113.html</a>
Л3.2	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, 67 с.	978-5-7782-2036-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/44931.html">http://www.iprbookshop.ru/44931.html</a>
Л3.3	Александров В.В., Курбатова А.И.	Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1163">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1163</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Маркова В.В.	Графические интерфейсы информационных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1630">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1630</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - <a href="http://cdo.rsreu.ru/">http://cdo.rsreu.ru/</a>			
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a>			
Э3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://www.e.lanbook.com">https://www.e.lanbook.com</a>			
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>			

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Проектирование сложных человеко-машинных систем»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Декан ФАИТУ

**18.08.23** 10:19 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Декан ФАИТУ

**18.08.23** 10:19 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе

**18.08.23** 11:26 (MSK)

Простая подпись