

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Викторовна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.06.2025 14:37:47

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования  
**«Российский государственный  
университет социальных технологий»  
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование пользовательского интерфейса

Образовательная программа направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

шифр, наименование

**Направленность (профиль)**  
Управление разработкой программных проектов

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4 семестр 7

Москва 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по прикладной алгебре.

#### Задачи:

- сформировать представление о подходах применения методов алгебры при формализации компьютерных алгоритмов;
- сформировать навыки формализации поставленной задачи, применения методов алгебры для решения различных задач;
- сформировать навыки разработки оптимальных алгоритмов на основе применения методов алгебры.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Проектирование пользовательского интерфейса» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1. «Дисциплины (модули)»

Базой для изучения дисциплины являются: «Проектирование программного обеспечения», «Математическое моделирование» и др.

Дисциплины и практики, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Производственная (в том числе и преддипломная) практика;
- Выпускная квалификационная работа.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) – в соответствии с ФГОС 3++.

Разработка требований и проектирование программного обеспечения <sup>4</sup>	ПК-1. Способен разрабатывать требования проектировать программное обеспечение (соответствует ОТФ D)	и	ПК-1.1 Выполняет анализ требований программному обеспечению
			ПК-1.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
			ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение
			ПК-1.4 Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода использовать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, методы и приемы отладки программного кода

		ПК-1.5 Разрабатывает базы данных
		ПК-1.6 Разрабатывает и использует информационные системы анализа данных на основе математических методов, вычислительных алгоритмов и методов искусственного интеллекта

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины **«Проектирование пользовательских интерфейсов»** составляет 4 зачетных единицы /144 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		Очная форма
		4 курс, 7 сем.
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:</b>		
<b>Лекции</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)	20	20
<b>Практические занятия</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
<b>Лабораторные занятия</b>		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
<b>Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:</b>		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет с оценкой	+	+
Экзамен		
<b>Итого:</b>		
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144 часов (4з.е.)	144 часов (4з.е.)

### 2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	2	3	4
1	Алгебраические структуры	Абелевы группы. Кольца и поля. Алгебры	ПК-1
2	Начала теории групп	Группы симметрии. Циклические группы. Системы порождающих. Разбиение на смежные классы. Гомоморфизмы.	ПК-1
3	Строение групп	Понятие простой группы Теоремы Силова. Свободно порожденные абелевы группы. Периодические абелевы группы. Линейные представления групп и алгебр. Инвариантные подпространства. Неприводимые и вполне приводимые представления. Представления конечных абелевых групп. Алгебры с делением. Теорема Фробениуса	ПК-1
4	Группы Ли	Определение и простейшие свойства групп Ли. Экспоненциальное отображение. Касательная алгебра Ли групп Ли. Линейные представления групп Ли.	ПК-1

### 2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР		
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
7 семестр					
1.	РАЗДЕЛ 1 Алгебраические структуры	4	12	20	36
2.	Начала теории групп	6	12	20	38
3.	Строение групп	6	12	20	38
4.	Группы Ли	4	12	16	32
	<i>Итого:</i>	20	48	76	144

### 2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

#### Очная форма обучения

№	Название	Виды самостоятельной	Трудоем	Формируемые	Формы
---	----------	----------------------	---------	-------------	-------

	разделов и тем	работы	кость	компетенции	контроля
1.	Алгебраические структуры	Самоподготовка по теме «Алгебраические структуры»	20	ПК-1	Опрос
2.	Начала теории групп	Самоподготовка по теме «Начала теории групп»	20	ПК-1	Опрос
3.	Строение групп	Самоподготовка по теме «Строение групп»	20	ПК-1	Опрос
4.	Группы Ли	Самоподготовка по темам «Линейные группы Ли и дифференциальные уравнения»	16	ПК-1	Опрос

### **3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки университета.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

- Входное тестирование – не предусмотрено.
- Текущий контроль – опрос, проверка задания
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

### **6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

### **6.3. Курсовая работа**

Не предусмотрено.

### **6.4. Вопросы к зачету с оценкой**

1. Разбиение на смежные классы и теорема Лагранжа.
2. Подгруппы циклической группы.
3. Конструкция факторгруппы и основная теорема о гомоморфизмах групп.
4. Первая теорема об изоморфизме.
5. Коммутант группы и теорема об абелевых факторгруппах.
6. Центр и теорема о факторгруппе по центру.
7. Теорема о гомоморфном образе прямого произведения.
8. Понятие разрешимости группы. Разрешимость конечной  $p$ -группы.
9. Действия групп. Стабилизаторы точек, длины орбит.
10. Действие сопряжением. Классы сопряженности. Теорема о центре конечной  $p$ -группы.
11. Первая теорема Силова (существование).
12. Вторая теорема Силова (сопряженность).
13. Простота группы  $A_5$ .
14. Простота группы  $SO(3)$ .
15. Конечно порожденная группа без кручения свободна. Понятие ранга.
16. Теорема о существовании согласованных базисов свободной абелевой группы конечного ранга и ее подгруппы.
17. Прямое доказательство теоремы о строении конечных абелевых  $p$ -групп.
18. Теорема о строении конечно порожденной абелевой группы как следствие теоремы о согласованных базисах.
19. Основная теорема о конечных абелевых группах. Инвариантные множители, элементарные делители.
20. Эквивалентные множества матриц. Лемма Шура и ее следствия.
21. Теорема о неприводимой матричной группе с конечным центром.
22. Теорема о полной приводимости конечных матричных групп.
23. Матричное представление конечной группы на  $\mathbb{C}$ .
24. Геометрический язык теории представлений. Примеры линейных представлений. Переход к матричным представлениям.
25. Каждая неабелева конечная группа имеет неприводимое представление больше единицы над любым полем нулевой характеристики.

26. Описание всех неприводимых комплексных представлений конечной абелевой группы. Теорема двойственности.
  27. Теорема о числе одномерных комплексных представлений конечной группы.
  28. Каждое комплексное представление конечной группы эквивалентно унитарному.
  29. Действие линейной группы степени  $n$  на однородных формах от  $n$  переменных. Понятие об инвариантах линейной группы. Примеры.
  30. Идеалы колец. Факторкольцо.
  31. Основная теорема о гомоморфизмах колец. Кольца главных идеалов.
  32. Алгебры над полем: ассоциативные алгебры и алгебры Ли. Примеры.
- Гомоморфизмы алгебр.
33. Идеалы в алгебре многочленов. Простота матричной алгебры.
  34. Гомоморфные образы алгебры многочленов. Поля алгебраических чисел.
  35. Поле разложения многочлена. Примеры.
  36. Существование конечного поля любого порядка  $q=p^n$ .
  37. Единственность конечного поля заданного порядка.
  38. Автоморфизмы конечного поля.
  39. Алгебры с делением. Алгебра кватернионов.
  40. Теорема Фробениуса.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Основная литература**

1. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1859029>
2. Гагарина, Л. Г. Проектирование и архитектура программных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 334 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1077727. - ISBN 978-5-16-016016-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1077727>
3. Чертыковцев, В. К. Организация человеко-машинного взаимодействия : учебник для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20087-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557544>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-3637-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894461>

2. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020507>

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560485>

4. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для вузов / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18645-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567610>

### 7.3. Программное обеспечение

1. ОС семейства Windows
2. ОС семейства Linux
3. Пакет Microsoft Office
4. 1С Предприятие 8 (учебная версия)
5. Adobe Design
6. Cisco Packet Tracer
7. CorelDraw Graphics
8. Oracle VM VirtualBox
9. MySQL
10. Python
11. Visual Studio
12. Bloodshell Dev C++
13. Java Development Kit
14. Scilab 6
15. Notepad++
16. Scribus 1.4.7
17. NetBeans
18. Visual Prolog 8 PE
19. AnyLogic 7

### 7.4. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Znanium»: <https://znanium.ru/>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
6. Polpred.com. Обзор СМИ: <https://polpred.com/news>
7. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru/>
8. Электронная Библиотека РГУ СоцTex: [https://portal.mggeu.ru/biblio\\_cat](https://portal.mggeu.ru/biblio_cat)

## 7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Учебная аудитория №1-109

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz, 4096 МБ ОЗУ, SSD Объем: 120 ГБ),

Монитор Acer, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; Видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

### Учебная аудитория №1-306

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

23 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ), Монитор Acer, клавиатура, мышь; принтер Kyosera TK-450; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6,

Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс.

### **Учебная аудитория №1-308**

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; интерактивная панель AnTouch ANTP-86-20i; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

### **Учебная аудитория №1-402**

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок, Монитор ViewSonic, клавиатура, мышь; клавиатура для слабовидящих BNC Distribution; МФУ Samsung SCX-4220; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера AuTech PK910K; видеокамера Dahua DH-IPC; интерактивная доска Smart Board; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

### **Учебная аудитория №1-303**

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Системный блок

(Процессор Intel®Pentium®Dual-Core E5200, 2048 ОЗУ, 320 HDD),  
Монитор Samsung SyncMaster 940NW, клавиатура, мышь;

мультимедийный проектор Nec NP15LP; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеокамера Dahua DH-IPC; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ