

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
ПиИТ

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



проф. Махортов С.Д.,  
подпись, расшифровка подписи  
05.03.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.05.02 Анализ требований к компьютерным играм

*Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.02 Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация: Мобильные приложения и компьютерные игры

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ПиИТ

6. Составители программы: Вахтин А.А., к.ф.-м.н., доц.

*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

7. Рекомендована: НМС ФКН протокол № 5 от 05.03.2025 г.

*(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,*

*отметки о продлении вносятся вручную)*

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 4

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Курс направлен на изучение основ разработки и анализа требований к компьютерным играм и программным средствам, применяемым для их создания.

Предполагается изучение студентами основных понятий и принципов формирования и анализа пользовательских требований, знакомство с различными технологиями и методиками выявления и формализации требований, овладение навыками работы с комплексами средств документирования, тестирования и управления требованиями. Курс нацелен на становление математика-программиста, инженера по требованиям, работающего в профессиональной команде разработчиков компьютерных игр.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

| Код  | Название компетенции                                                                                                                                                                                                       | Код(ы) | Индикатор(ы)                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня | ПК-3.1 | Умеет проводить анализ внешнесистемных требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов | знать:<br>Инструменты определения первоначальных требований заказчика и возможности их реализации в компьютерных играх<br>уметь:<br>Планировать работы по определению первоначальных требований заказчика и возможности их реализации в компьютерных играх<br>владеть (иметь навык(и)):<br>Способностями планирования работы по определению первоначальных требований заказчика и определения возможности их реализации в компьютерных играх |
|      |                                                                                                                                                                                                                            | ПК-3.2 | Умеет проводить формирование вариантов структуры системы (программного средства) и разрабатывает варианты их реализации в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений                    | знать:<br>способы назначения и распределения ресурсов по реализации требований к компьютерным играм<br>уметь:<br>Назначать и распределять ресурсы по реализации требований к компьютерным играм<br>владеть (иметь навык(и)):<br>навыками назначать и распределять ресурсы по реализации требований к компьютерным играм                                                                                                                      |

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2/72.**

**Форма промежуточной аттестации** зачет

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы                                  |              | Трудоемкость |              |  |  |
|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--|--|
|                                                     |              | Всего        | По семестрам |  |  |
|                                                     |              |              | 4 семестр    |  |  |
| Аудиторные занятия                                  |              | 24           | 24           |  |  |
| в том числе:                                        | лекции       | 0            | 0            |  |  |
|                                                     | практические | 12           | 12           |  |  |
|                                                     | лабораторные | 12           | 12           |  |  |
| Самостоятельная работа                              |              | 48           | 48           |  |  |
| в том числе: курсовая работа (проект)               |              | 0            | 0            |  |  |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен – ___ час.) |              | 0            | 0            |  |  |
| Итого:                                              |              | 72           | 72           |  |  |

#### 13.1. Содержание дисциплины

| п/п                            | Наименование раздела дисциплины                           | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                             | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1. Лекции</b>               |                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                            |
| 1.1                            | Особенности разработки требований к компьютерным играм    | Требования к компьютерным играм. Разработка и управление требованиями. «Плохие» и «хорошие» требования.                                                                                   |                                                            |
| 1.2                            | Документирование требований                               | Спецификация требований к компьютерным играм. Моделирование требований. Диаграммы потока данных, «сущность-связь», перехода состояний, классов. Таблицы и деревья решений.                |                                                            |
| 1.3                            | Атрибуты качества                                         | Определение атрибутов качества. Требования к производительности. Определение и реализация нефункциональных требований. Приоритеты требований. Шкалы приоритетов. Тестирование требований. |                                                            |
| 1.4                            | Прототипирование                                          | Виды прототипов. Оценка прототипов. Факторы риска и успеха прототипирования.                                                                                                              |                                                            |
| 1.5                            | Специальные требования                                    | Виды специальных требований. Проблемы при разработке специальных требований.                                                                                                              |                                                            |
| 1.6                            | Управление требованиями                                   | Принципы и приемы управления требованиями к компьютерным играм. Управление изменениями в требованиях. Связи в цепи требований. Инструментальные средства управления требованиями.         |                                                            |
| 1.7                            | Реализация процесса построения требований                 | Совершенствование процессов работы с требованиями. Связь разработки требований со следующими этапами построения компьютерных игр и управлением риском.                                    |                                                            |
| <b>2. Лабораторные занятия</b> |                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                            |
| 2.1                            | Особенности разработки требований к мобильным приложениям | Требования к компьютерным играм. Разработка и управление требованиями. «Плохие» и «хорошие» требования.                                                                                   |                                                            |
| 2.2                            | Документирование требований                               | Спецификация требований к компьютерным играм. Моделирование требований. Диаграммы потока данных, «сущность-связь», перехода состояний, классов. Таблицы и деревья решений.                |                                                            |
| 2.3                            | Атрибуты качества                                         | Определение атрибутов качества. Требования к производительности. Определение и реализация                                                                                                 |                                                            |

|     |                                           |                                                                                                                                                                                   |  |
|-----|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                           | нефункциональных требований. Приоритеты требований. Шкалы приоритетов. Тестирование требований.                                                                                   |  |
| 2.4 | Прототипирование                          | Виды прототипов. Оценка прототипов. Факторы риска и успеха прототипирования.                                                                                                      |  |
| 2.5 | Специальные требования                    | Виды специальных требований. Проблемы при разработке специальных требований.                                                                                                      |  |
| 2.6 | Управление требованиями                   | Принципы и приемы управления требованиями к компьютерным играм. Управление изменениями в требованиях. Связи в цепи требований. Инструментальные средства управления требованиями. |  |
| 2.7 | Реализация процесса построения требований | Совершенствование процессов работы с требованиями. Связь разработки требований со следующими этапами построения компьютерных игр и управлением риском.                            |  |

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины                    | Виды занятий (количество часов) |              |              |                        |       |
|-------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
|       |                                                           | Лекции                          | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1.    | Особенности разработки требований к мобильным приложениям |                                 | 1            | 1            | 8                      | 10    |
| 2.    | Документирование требований                               |                                 | 1            | 1            | 8                      | 10    |
| 3.    | Атрибуты качества                                         |                                 | 2            | 2            | 6                      | 10    |
| 4.    | Прототипирование                                          |                                 | 2            | 2            | 6                      | 10    |
| 5.    | Специальные требования                                    |                                 | 2            | 2            | 6                      | 10    |
| 6.    | Управление требованиями                                   |                                 | 2            | 2            | 6                      | 10    |
| 7.    | Реализация процесса построения требований                 |                                 | 2            | 2            | 8                      | 12    |
|       | Итого:                                                    |                                 | 12           | 12           | 48                     | 72    |

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам рекомендуется в процессе самостоятельной работы изучать рекомендованную литературу. Форма промежуточной аттестации – зачет. Во время проверки выполнения лабораторных работ, преподавателю рекомендуется проводить теоретический опрос с целью определения степени усвоения материала, чтобы в дальнейшем вывести оценку к промежуточной аттестации.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Вигерс К., Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс = Code Complete : пер. с англ. / С. Макконнелл. — М.: Русская редакция, 2012. — XX, 867 с. |
| 2.    | Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения. / Р. Мартин. — СПб.: Питер, 2018. — 352 с.                |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

| № п/п | Ресурс                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | <a href="https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=8">https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=8</a> |

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Вигерс К., Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр. |
| 2     | Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс = Code Complete : пер. с англ. / С. Макконнелл. — М.: Русская редакция, 2012. — XX, 867 с.                                     |

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

Любой язык и среда программирования. Средство построения диаграмм (например, Microsoft Visio).

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Мультимедийная лекционная аудитория, компьютерный класс с установленным на компьютерах необходимым программным обеспечением.

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п                                              | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.                                                 | Особенности разработки требований к ПО    | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 2.                                                 | Документирование требований               | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 3.                                                 | Атрибуты качества                         | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 4.                                                 | Прототипирование                          | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 5.                                                 | Специальные требования                    | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 6.                                                 | Управление требованиями                   | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| 7.                                                 | Реализация процесса построения требований | ПК-3           | ПК-3.1, ПК-3.2                      | Практическое задание, Лабораторные работы                |
| Промежуточная аттестация<br>форма контроля – зачет |                                           |                |                                     | По результатам практических заданий и лабораторных работ |

**20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания****20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью контроля и оценки следующих практических заданий и лабораторных работ:

**20.1.1 Перечень практических заданий**

Разработать стратегию и требования компьютерных игр.

**20.1.2 Задание к лабораторной работе**

Проведите анализ разработанных требований варианта практического задания своего одногруппника.

Описание технологии проведения

Группа студентов занимается на практике и лабораторных работах выданной им задачей. Промежуточные результаты сохраняют в системе контроля версий <https://github.com/Software-engineering-Labs>, созданный ими код проверяется и оценивается.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится на основе оценки выполнения практических задач.

## **20.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется по итогам результатов решений поставленных задач на практике и лабораторных работах. Перечень заданий приведен выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. При оценивании используются качественные шкалы оценок.