

Минобрнауки России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Программирования и информационных технологий
проф. Махортов С.Д.
05.03.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Архитектура компьютерных игр

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 (степень) выпускника:

Магистратура

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра программирования и информационных технологий

6. Составители программы:

ст. преп. каф. ПиИТ Тарасов Вячеслав Сергеевич
e-mail: tarasov@cs.vsu.ru
факультет: Компьютерных наук
кафедра: Программирования и информационных технологий

7. Рекомендована:

НМС ФКН, протокол № 5 от 05.03.2024

8. Учебный год:

2024-2025

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины - содействие дальнейшему развитию специальной профессиональной компетентности магистра путем овладения методами разработки архитектуры компьютерных игр.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

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

| Код и название компетенции | Код и название индикатора компетенции | Знания, умения, навыки |
|--|---|------------------------|
| ПК-2 Способен разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости | ПК-2.2 Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации | |
| ПК-3 Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), | ПК-3.2 Умеет проводить формирование вариантов структуры системы (программного средства) и разрабатывает варианты их реализации | |

| | | |
|--|---|--|
| необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня | в рамках предлагаемых алгоритмических и программных решений | |
|--|---|--|

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

2/72

Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой, Контрольная работа

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Семестр 2 | Всего |
|--------------------------|-----------|-------|
| Аудиторные занятия | 50 | 50 |
| Лекционные занятия | 16 | 16 |
| Практические занятия | | 0 |
| Лабораторные занятия | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа | 24 | 24 |
| Курсовая работа | | 0 |
| Промежуточная аттестация | 0 | 0 |

| | | |
|------------------|----|----|
| Часы на контроль | | 0 |
| Всего | 72 | 72 |

13.1. Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|------------------|--|--|
| 1. Лекции | | |
| 1.1 | Знакомство с основами разработки архитектуры компьютерных игр и ознакомление с ключевыми понятиями | Архитектура компьютерных игр Основные понятия разработки архитектуры |
| 1.2 | Введение в проектирование архитектуры компьютерных игр | Основные подходы к проектированию архитектуры Шаблоны проектирования |
| 1.3 | Введение в разработку архитектуры компьютерных игр | Наследование и компоненты Сложные иерархии классов Машины состояний, деревья поведений |
| 1.4 | Введение в работу с инструментами проектирования компьютерной архитектуры | Инструменты проектирования компьютерной архитектуры |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| 1.5 | Введение в работу с инструментами для разработки архитектуры компьютерных игр | Игровой движок Ассеты и библиотеки |
| 1.6 | Архитектура дизайна для компьютерных игр | Основные понятия дизайна для компьютерных игр Шаблоны дизайна |
| 1.7 | Шаблоны архитектуры компьютерных игр | Классификация шаблонов Структуры классов Выбор шаблона |
| 1.8 | Анализ архитектуры компьютерных игр | Подходы к анализу архитектуры Переход к сторонним компонентам Использование готовых игровых движков |
| 1.9 | Введение в обновление, доработку и поддержку архитектуры компьютерных игр | Обновление архитектуры компьютерных игр Поддержка архитектуры компьютерных игр |
| 2. Лабораторные работы | | |
| 2.1 | Введение в проектирование архитектуры компьютерных игр | Проектирование архитектуры компьютерной игры |
| 2.2 | Введение в разработку архитектуры компьютерных игр | Разработка архитектуры компьютерной игры |

| | | |
|-----|---|--|
| 2.3 | Введение в работу с инструментами проектирования компьютерной архитектуры | Использование инструментов проектирования компьютерной архитектуры |
| 2.4 | Архитектура дизайна компьютерных игр | Разработка дизайна архитектуры компьютерной игры |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
|-------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| | Проектирование архитектуры компьютерных игр | 2 | 0 | 6 | 5 | 13 |
| | Разработка архитектуры компьютерных игр | 6 | 0 | 10 | 8 | 24 |
| | Работа с инструментами проектирования компьютерной архитектуры | 6 | 0 | 10 | 6 | 22 |
| | Архитектура дизайна компьютерных игр | 2 | 0 | 6 | 5 | 13 |

| | | | | | | |
|--|--------|----|---|----|----|----|
| | игр | | | | | |
| | Итого: | 16 | 0 | 32 | 24 | 72 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Эндрю Роллингс, Дэйв Моррис, Игровая архитектура и дизайн, 2005 |
| 2 | Джейсон Грегори, Архитектура игрового движка, 2009 |
| 3 | Роберт Найстром, Шаблоны программирования игр, 2011 |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Майк Макшаффри, Кодирование игры завершено, 2003 |
| 2 | Энди Харрис, Программирование игр: Линия L, Экспресс-линия к обучению, 2007 |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

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

| № п/п | Разделы дисциплины (модули) | Код компетенции | Код индикатора | Оценочные средства для текущей аттестации |
|-------|--|-----------------|------------------|---|
| 1 | Проектирование архитектуры компьютерных игр | ПК-2 ПК-3 | ПК-2.2 ПК-3.2 | Лабораторная работа |
| 2 | Разработка архитектуры компьютерных игр | ПК-2 ПК-3 | ПК-2.2 ПК-3.2 | Лабораторная работа |
| 3 | Работа с инструментами проектирования компьютерной | ПК-2 ПК-3 | ПК-2.2 ПК-3.2 | Тест |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|------------------|--------------|
| | архитектуры | | | |
| 4 | Архитектура дизайна компьютерных игр | ПК-2 ПК-3 | ПК-2.2 ПК-3.2 | Устный опрос |
| 5 | Анализ архитектуры компьютерных игр | ПК-2 ПК-3 | ПК-2.2 ПК-3.2 | Устный опрос |

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--|--------------------------------------|----------------|
| Достаточное владение материалом: правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы, с возможными неточностями в отдельных ответах; | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |

| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Достаточное владение материалом: правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы, две или три негрубые ошибки. | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| В ответе учащегося присутствует некоторое количество ошибок, но ориентация в предмете есть | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| Плохое владение материалом: ответ неверен, отсутствие ориентации в предмете | <i>Ниже порогового</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Архитектура компьютерных игр
2. Основные понятия разработки архитектуры
3. Основные подходы к проектированию архитектуры
4. Шаблоны проектирования
5. Наследование и компоненты
6. Сложные иерархии классов
7. Машины состояний, деревья поведений
8. Инструменты проектирования компьютерной архитектуры
9. Игровой движок
10. Ассеты и библиотеки
11. Основные понятия дизайна для компьютерных игр
12. Шаблоны дизайна

13. Классификация шаблонов
14. Структуры классов
15. Выбор шаблона
16. Подходы к анализу архитектуры
17. Переход к сторонним компонентам
18. Использование готовых игровых движков
19. Обновление архитектуры компьютерных игр
20. Поддержка архитектуры компьютерных игр

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

20.2 Промежуточная аттестация