

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01.06 Основы разработки компьютерных игр

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**

Форма обучения: очная

Курс – 4

Семестр – 8

Всего зачетных единиц – 4, часов – 144

Форма отчетности: экзамен – 8 семестр

Программу разработал
Старший преподаватель Блакунов И.О.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы разработки компьютерных игр» относится к дисциплинам по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Она изучается на 3 курсе в 7 семестре. При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Основы информатики», «Языки и методы программирования», «Основы компьютерной графики и дизайна» «Основы композиции» и др.

Будущему специалисту важно владеть основами композиции при разработке интерфейса программных продуктов. Поэтому компетенции, сформированные при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения курсов «Технологии разработки web-приложений на языке Python», «Интернет вещей», написания выпускной квалификационной работы бакалавра и его дальнейшей профессиональной деятельности.

В связи с этим курс «Основы разработки компьютерных игр» занимает важное место в предметной подготовке бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, обобщающими методологию разработки программных продуктов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-4 – Способен разрабатывать функционал и дизайн мультимедийных приложений	Знать: принципы работы графических и мультимедиа-редакторов, типовые методы построения пользовательских интерфейсов мультимедийных приложений. Уметь: проектировать и строить пользовательские интерфейсы, работать с техническим описанием мультимедийных приложений (дизайн-документом). Владеть: инструментами графических и мультимедиа-редакторов, навыками создания пользовательских интерфейсов.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Среда MIT App inventor. Интерфейс пользователя. Загрузка и установка приложения на устройство. Загрузка .apk файла на мобильное устройство. Компоненты игрового приложения. Разрешение экрана.

Тема 2. Практические приемы создания игровых приложений. Кнопки. Игровые приложения с несколькими экранами. Обмен данными между экранами. Списки.

Тема 3. Организация проектной деятельности. Совместная разработка игровых приложений. Создание итогового проекта.

Тема 4. Математические игровые приложения Математические функции

Тема 5. Разработка игрового приложения для определенной возрастной группы

Тема 6. Разработка игровых образовательных приложений

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции и	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа

1	Среда MIT App inventor.	17	–	–	10	7
2	Практические приемы создания игровых приложений	20	–	–	12	8
3	Организация проектной деятельности	20	–	–	12	8
4	Математические игровые приложения	20	–	–	12	8
5	Разработка игрового приложения для определенной возрастной группы	20	–	–	12	8
6	Разработка игровых образовательных приложений	20	–	–	12	8
7	Экзамен	27	–	–	–	27
ИТОГО		144	–	–	70	47+27

5. Виды образовательной деятельности

Лабораторные работы

Задания для лабораторных работ будут размещены в системе дистанционного обучения Смоленского государственного университета в категории Физико-математический факультет.

Лабораторная работа 1-2. Среда MIT App inventor

Разработайте приложение имитирующее игральные кости, который будет выкидывать грань с нужным количеством кружков, если мобильное устройство тряхнуть.
Протестируйте и отладьте приложения на мобильном устройстве.
увеличьте количество игровых костей до 3.

Лабораторная работа 3-4. Простейшие элементы управления в игровых мобильных приложениях

Разработайте игровые приложения, использующие простейшие элементы управления в мобильных устройствах:

1. Приложение “Загадка”.
2. Приложение “Отгадайка”.
3. Приложение “Угадай стихотворение”.

Лабораторная работа 5-6. Обмен данными между экранами

Разработайте игровые приложения, использующие обмен данными между экранами:

1. Приложение “Сказочные перемещения”.
2. Приложение “Смена цвета”.
3. Разработайте многооконное приложение “Ребенок превращается во взрослого”.

Лабораторная работа 7-8. Списки

Разработайте игровые приложения, использующее списки:

1. Простейший графический редактор.
2. Приложение “Слайд-шоу”.

Лабораторная работа 9-10. *Разработка игровых графических приложений*

Разработайте графические приложения:

1. Приложение “Раскраска”.
2. Приложение “Пишем по образцу”.

Лабораторная работа 11-12. *Разработка игр с элементами анимации*

Разработайте приложения с элементами анимации:

1. Приложение “Игра в шар”.
2. Приложение “Управляем движением объекта. Игра змейка”.

Лабораторная работа 13-14. *Медийные возможности MIT App inventor для разработки компьютерных игр*

Разработайте игровые приложения, использующие медийные возможности MIT App inventor:

1. Приложение “Испорченный телефон”.
3. Приложение “Угадай слово”.
4. Приложение “Угадай фото”

Лабораторная работа 15-19. *Разработка игровых ГЕО-приложений*

Разработайте ГЕО-приложения:

1. Приложение “Где я?”.
2. Приложение “Угадай координаты” на основе компаса.

Лабораторная работа 20-24. *Математические игровые приложения*

Разработайте математические игровые приложения:

1. Приложение “Конвертер систем счисления”
2. Приложение “Тренажер” по произвольной теме.

Лабораторная работа 25-30. *Разработка игрового приложения для определенной возрастной группы*

Разработайте серию игровых приложений для определенной возрастной группы:

- Первый период детства — от 3 до 7 лет
- Второй период детства — от 8 до 12 лет
- Подростковый возраст — от 13 до 16 лет
- Юношеский возраст — от 17 до 21 года
- Средний возраст
 - первый период — от 22 до 35 года
 - второй период — от 36 до 60 года
- Пожилые люди — от 61 до 75 года

Лабораторная работа 31- 35. *Обучающее игровые приложения*

Разработайте серию игровых приложений по одному из разделов курса информатики в школе:

1. Информация и информационные процессы

2. Представление информации
3. Архитектура компьютера
4. Формализация и моделирование
5. Алгоритмизация и программирование
6. Информационные технологии
7. Социальная информатика

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний и развитие практических умений. Она заключается в работе с теоретическим материалом, поиске и сборе литературы и источников информации по заданным разделам курса, подготовке к лабораторным работам, выполнении домашних заданий.

Задания для самостоятельного решения

Задания Разработайте композицию интерфейса и само игровое приложение

1. Быки и коровы
2. Текстовый квест
3. Крестики-нолики
4. Пятнашки и Змейка
5. Арканойд
6. Угадай мелодию

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Виды текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины:

- 1) устный опрос;
- 2) выполнение практических заданий лабораторной работы;

1. Требования к устному ответу на вопросы к лабораторному занятию

Ответы студенты должны иллюстрировать конкретными примерами, опираться на теоретическую базу, проследить связи между теоретическими и практическими положениями учебной дисциплины, применять теоретические знания к решению вопросов.

Устный ответ предполагает:

- грамотность устной речи;
- убедительность устной речи;
- ясность, точность;
- строгая последовательность, иллюстрация.

Критерии оценки устного ответа

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- логика изложения;
- степень осознанности и понимания изученного;
- связь теории с практикой.

<p>«Зачтено» ставится, если студент:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обстоятельно и достаточно полно излагает материал, возможны единичные ошибки; - обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры; - строит ответ последовательно, возможны отдельные погрешности.
--	---

«Незачтено» ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none"> - обнаружил незнание большей части темы (раздела, вопроса); - при ответе на вопрос искажает его смысл; - излагает материал беспорядочно и неуверенно.
-------------------------------------	---

Оценка может быть поставлена студенту как за единовременный ответ, так и за ответ, рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных в процессе занятий.

2. Требования к выполнению практических заданий лабораторной работы

Практическое задание лабораторной работы выполняется в письменном (печатном) виде. Это вид учебной работы студента по аналитической обработке информации, принятию самостоятельных решений, инициированию творческих идей.

Примеры практических заданий лабораторной работы

Лабораторная работа. Разработка игровых ГЕО-приложений

Разработайте ГЕО-приложения:

1. Приложение “Где я?”.
2. Приложение “Угадай координаты” на основе компаса.

Показатели и критерии оценки задания:

- полнота выполнения задания – от 0 до 3 баллов;
- правильность выполнения задания (технологически) – от 0 до 3 баллов;
- точность расчётов / логичность рассуждений – от 0 до 3 баллов;
- аккуратность выполнения – от 0 до 3 баллов.

Шкала оценки: 0 – требование не выполнено; 1 – требование выполнено частично; 2 – требование выполнено, но есть недочёты; 3 – требование выполнено.

«зачтено» – 9 баллов и более;

«не зачтено» – менее 9 баллов.

Для получения оценки «зачтено» по выполнению практических заданий лабораторной работы студент должен получить оценку зачтено по каждому выполнению практического задания лабораторной работы из п.5 данной программы.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Среда MIT App inventor. Интерфейс пользователя.
2. Среда MIT App inventor. Загрузка и установка приложения на устройство.
3. Среда MIT App inventor. Загрузка .apk файла на мобильное устройство.
4. Среда MIT App inventor. Компоненты игрового приложения. Разрешение экрана.
5. Практические приемы создания игровых приложений. Кнопки. Списки.
6. Практические приемы создания игровых приложений. Игровые приложения с несколькими экранами.
7. Практические приемы создания игровых приложений. Обмен данными между экранами.
8. Совместная разработка игровых приложений.
9. Особенности разработки математических игровых приложений
10. Особенности разработки игрового приложения для определенной возрастной группы
11. Особенности разработки игровых образовательных приложений

Типовые задачи для подготовки к экзамену

Разработайте игровые приложения, использующие простейшие элементы управления в мобильных устройствах:

1. Приложение “Загадка”.
2. Приложение “Отгадайка”.
3. Приложение “Угадай стихотворение”.

Разработайте игровые приложения, использующие обмен данными между экранами:

1. Приложение “Сказочные перемещения”.
2. Приложение “Смена цвета”.
3. Разработайте многооконное приложение “Ребенок превращается во взрослого”.

Разработайте игровые приложения, использующее списки:

1. Простейший графический редактор.
2. Приложение “Слайд-шоу”.

Разработайте графические приложения:

1. Приложение “Раскраска”.
2. Приложение “Пишем по образцу”.

Разработайте приложения с элементами анимации:

1. Приложение “Игра в шар”.
2. Приложение “Управляем движением объекта. Игра змейка”.

Разработайте игровые приложения, использующие медийные возможности MIT App inventor:

1. Приложение “Испорченный телефон”.
3. Приложение “Угадай слово”.
4. Приложение “Угадай фото”

Разработайте ГЕО-приложения:

1. Приложение “Где я?”.
2. Приложение “Угадай координаты” на основе компаса.

Разработайте математические игровые приложения:

1. Приложение “Конвертер систем счисления”
- 2.. Приложение “Тренажер” по произвольной теме.

Разработайте серию игровых приложений для определенной возрастной группы:

Первый период детства — от 3 до 7 лет

Второй период детства — от 8 до 12 лет

Подростковый возраст — от 13 до 16 лет

Юношеский возраст — от 17 до 21 года

Средний возраст

первый период — от 22 до 35 года

второй период — от 36 до 60 года

Пожилые люди — от 61 до 75 года

Разработайте серию игровых приложений по одному из разделов курса информатики в школе:

1. Информация и информационные процессы
2. Представление информации
3. Архитектура компьютера
4. Формализация и моделирование
5. Алгоритмизация и программирование
6. Информационные технологии
7. Социальная информатика

Образец экзаменационного билета

1. Среда MIT App inventor. Интерфейс пользователя.
2. Практические приемы создания игровых приложений. Обмен данными между экранами.
3. Задача.

Критерии оценивания ответов на вопросы на экзамене.

Ответ по каждому вопросу оценивается по пятибалльной шкале в зависимости от содержательности ответа и логики изложения материала.

Уровень ответа	Оценка
Полно и аргументировано отвечает по содержанию темы; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из лекции, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и корректно.	5 (отлично)
Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	4 (хорошо)
Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	3 (удовлетворительно)
Не знает ответ на вопрос, допускает существенные ошибки в формулировке определений и алгоритмов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценивания задачи на экзамене.

Уровень выполнения	Оценка
Задача решена в полном объёме, алгоритмические и вычислительные ошибки отсутствуют, проведен анализ полученного решения.	5 (отлично)
Задача решена в полном объёме с незначительными техническими ошибками или отсутствует анализ результатов решения.	4 (хорошо)
Задача решена не полностью или в решении присутствуют ошибки алгоритмического характера, незначительно влияющие на ход решения.	3 (удовлетворительно)
Задача не решена или в решении присутствует значительное количество ошибок алгоритмического характера, существенно влияющих на ход решения.	2 (неудовлетворительно)

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490305> (дата обращения: 04.05.2022).
2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754> (дата обращения: 04.05.2022).
3. Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа : учебник для вузов / Т. В. Литвина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN

978-5-534-10964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493319> (дата обращения: 04.05.2022).

7.2. Дополнительная литература

- 1 Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493460> (дата обращения: 04.05.2022).
- 2 Малов, А. В. Концепции современного программирования : учебное пособие для вузов / А. В. Малов, С. В. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14911-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485436> (дата обращения: 04.05.2022).

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru).

8. Материально-техническое обеспечение

1. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", проектором и интерактивной доской ауд. 230 на 15 посадочных мест и 10 парт (40 посадочных мест).

2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд 230. на 15 посадочных мест.

9. Программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows.
2. Пакет офисных программ MS Office 2003 или MS Office 2010.
3. Веб-браузер Google Chrome.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022