

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт Электронных и Информационных систем

Кафедра информационных технологий и систем



Б.И. Селезнев

«20» 06 2014г.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИГР ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Дисциплина по направлению 09.03.01
Информатика и вычислительная техника
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

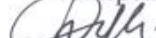
Начальник учебного отдела

 О.Б. Широколова

«26» 06 2014 г.

Разработал

Ст. преподаватель НовГУ

 Д.А. Цымбал

«10» 06 2014 г.

Принято на заседании кафедры

От 19.06.2014г

Заведующий кафедрой ИТИС

 А.И. Гавриков

«14» 06 2014 г.

1 Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Программирование игр для мобильных устройств» предназначена для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на операционных системах Windows Phone и Android.

Целью дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств» является изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов.

Задачей дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств» является дать представление о принципах разработки архитектуры игр для мобильных устройств и особенностях разработки и программирования игрового приложения.

На лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы осуществляется практическое закрепление полученных теоретических знаний: разрабатывается простой искусственный интеллект.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата 09.03.01 – «Программирование игр для мобильных устройств»

Дисциплина «Программирование игр для мобильных устройств» входит в базовую часть блока дисциплин БЗ.ВВ.4

Изучение её базируется на следующих дисциплинах: «Архитектура вычислительных систем», «Методы программирования», «Организация и функционирование ЭВМ»;

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств», используются в последующих дисциплинах: «ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации», «Защита информации», а также используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств» студенты должны:

иметь представление

– о процессе разработки игры от поиска идеи до выпуска.

знать:

- состав проектной документации;
- роли и обязанности в команде разработчиков;
- особенности программирования игр для мобильных устройств;
- общую структуру игры и понятие игрового цикла.

уметь:

- разрабатывать архитектуру игрового приложения;
- разрабатывать игровое приложение на одной из популярных мобильных платформ.

иметь опыт:

- разработки простого искусственного интеллекта для игрового приложения.

У обучающегося должны быть сформированы следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

– Способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (**ОПК-2**)

– Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек- электронно- вычислительная машина» (**ПК-1**)

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	базовый	– Технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. – Общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем.	– Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения. – Использовать прикладные системы программирования – Разрабатывать программы на базе модульной и процедурно-ориентированной технологии	– Навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
ПК-1	повышенный	– Основы теории баз данных, основные понятия и определения; – Основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных. – Системы управления базами данных.	– Моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов вычислительной системы. – Проектировать, описывать на различных языках аналитические и имитационные модели и реализовывать их в современных системах моделирования	– Технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Таблица 1

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		8	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	ОПК-2; ПК-1
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108	ОПК-2; ПК-1
- лекции	20	20	
- практические занятия	—	—	
- лабораторные работы	35	35	
- аудиторная СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС	53	53	
Аттестация			
- зачет		зачет	

4.2 Структура разделов и тем дисциплины

Модуль 1 «Процесс разработки игр»

Тема 1 «Мобильная игра. Классификация игр »

Классификация игр. Жанр. Количество игроков и способы их взаимодействия.

Визуальное представление. Платформа игр

Тема 2 «Проектирование игры»

Проектирование и разработка игр. Обзор процесса разработки игры..

Тема 3 «Концепция игры»

Формулировка концепции. Детализация концепции. Дизайн. Выполнение задач по созданию игры

Тема 4 «Понятие геймплея»

Понятие геймплея. Игровой процесс.

Тема 5. «Архитектура игры»

Требования к архитектуре. Применение готовых игровых движков. Многоуровневость.

Тема 6. «Проектная документация»

Концепт-документ. Жанр и аудитория. Дизайн-документ. План разработки игры.

Тема 7. «Роли и обязанности в команде разработчиков»

Менеджер проекта. Гейм-дизайнер. Исполнительные роли. Инструменты создания игр.

Модуль 2 «Программирование игр»

Тема 8. «Особенности программирования игр для мобильных устройств»

Потребности конкретных мобильных устройств.

Тема 9 «Общая структура игры»

Псевдокод упрощенной структуры игры. Игровой цикл.

Тема 10 «Жанры игры»

Обзор жанров игр. Требования к определенным жанрам.

Тема 11 «Интерфейс пользователя»

Интерфейс оболочки. Интерфейс игровой.

Тема 12 «Работа с графикой»

Обзор темы

Тема 13. «Искусственный интеллект»

Технологии ИИ. Реализация ИИ. Сражение нескольких NPC между собой.

Модуль 3. «Программирование игр для платформы Android»

Тема 14. «Общий обзор платформы и устройств. Особенности оптимизации»

Android. Краткая история Android. Платформа Android. Архитектура приложений.

Особенности оптимизации.

Тема 15. «Обзор существующих движков для Android

10 бесплатный движков, используемых в процесс разработки игр на платформе Android

Тема 16. Поддержание формы графических и звуковых ресурсов.

Все поддерживаемые платформой Android медиа-форматы. Рекомендации по использованию.

Тема 17. Основы работы с графикой

Вывод изображения в рабочую область.

4.3 Темы лабораторных работ

Таблица 2	
Наименование лабораторных работ	Трудоемкость ак. час
Тема 1. Взаимодействие 2D, 3D объектов (столкновения) – Обработка столкновений. – Обработка столкновений автоматически перемещаемых объектов. – Обработка попадания точки в пределы объекта. – Обработка попадания точки в круговую область.	17
Тема 2. Применение искусственного интеллекта (ИИ) в мобильных играх. – Подходы к разработке системы ИИ. – Алгоритм преследования. – Алгоритм перемещения с обходом препятствий	18

Задания на лабораторные работы

- Разработать игровую программу, демонстрирующую столкновение объектов
- Столкновение двумерных объектов
- Столкновение трехмерных объектов
- Демонстрация двух случаев (2D и 3D)
- Создать игровое приложение, использующее принципы искусственного интеллекта.

4.4 Содержание самостоятельной работы

- повторение и изучение вопросов, приведенных в таблице
- подготовка к лабораторным работам
- оформление отчетов по лабораторным работам

4.5 Организация изучения дисциплины

5. Контроль и оценка качества учебного модуля

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения модуля.

Семестровый – по окончании изучения УМ – осуществляется посредством дифференцированного зачета и подсчетом суммарных баллов за весь период изучения УМ. Минимальное количество баллов, необходимое для зачета, – 75. Максимальное количество баллов – 150.

6

контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников».

Формы текущего контроля: собеседование (защита лабораторных работ), домашние задания.

Форма	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Собеседование (защита лабораторных работ) – максимально 70 баллов Каждое собеседование по 20 баллов	5-14,4 балла – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.	14,5-17,4 балла – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	17,5-20 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.

Критерии оценки собеседования:

- владение терминологией – 2 балл максимально;
- аргументированность – 2 балл максимально;
- полнота ответов – 2 балл максимально;
- логичность изложения – 2 балл максимально;
- умение вести диалог – 2 балл максимально.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7. Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Лекции читаются в специализированной аудитории, оснащённой компьютером и видеопроектором, на котором демонстрируются материалы конспекта лекций и слайды по отдельным темам.

Лабораторно-практические занятия проводятся в компьютерном классе. На лабораторном практикуме студенты получают навыки применения искусственного интеллекта (ИИ) в мобильных играх.

Самостоятельная работа студентов включает разработку программного кода для реализации игр на платформе Android.

Приложения (обязательные)

А – Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Б – Технологическая карта дисциплины

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств»

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области теории информатики и информационных технологий. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

А.2 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки работы с современным программным обеспечением ЭВМ. Задания для лабораторных работ, методические указания к их выполнению, требования к отчету и вопросы для защиты приведены в учебном пособии «Методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий по курсу «Информатика»

А.3 Методические и рекомендации по самостоятельной работе студента

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирования умений использовать нормативно-правовую, справочно-документационную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. *Аудиторная* самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его участия.

Организация и руководство.

С целью организации и руководства внеаудиторной самостоятельной работой студентов, преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает в себя следующие компоненты:

- цель задания
- содержание задания
- сроки выполнения
- основные требования к результатам работы
- критерии оценки.

При проведении инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках. Инструктаж проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины.

Задание для самостоятельного изучения дисциплины студентами

Самостоятельное обучение предполагает повторение и изучение следующих вопросов

Тема 1. Азы искусственного интеллекта

- Детерминированные алгоритмы искусственного интеллекта
- Случайное движение
- Алгоритм следования за объектом
- Алгоритм уклонения от объекта
- Шаблоны и сценарии
- Шаблоны с обработкой условий
- Моделирование систем с состояниями

Форма контроля – вопросы на зачете по курсу

Самостоятельное обучение предполагает повторение и изучение следующих вопросов

Тема 2. Разработка игр на платформе Android

- Возможные платформы для разработчиков игр
- Использование Open GL на платформе Android
- Техники 2D программирования
- Техники 3D программирования

Форма контроля – вопросы на зачете по курсу

Задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1 "Взаимодействия 2D, 3D объектов (столкновения)"

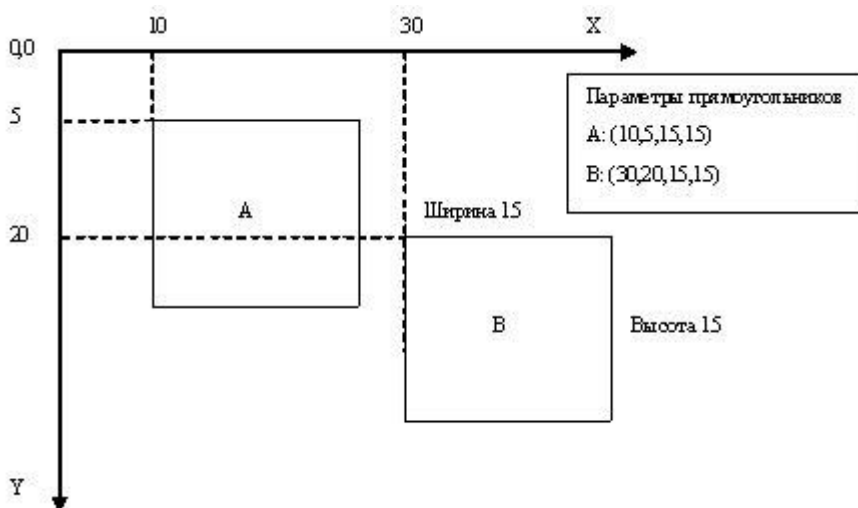
1. Цель работы

Научиться применять концепции обработки столкновения объектов.

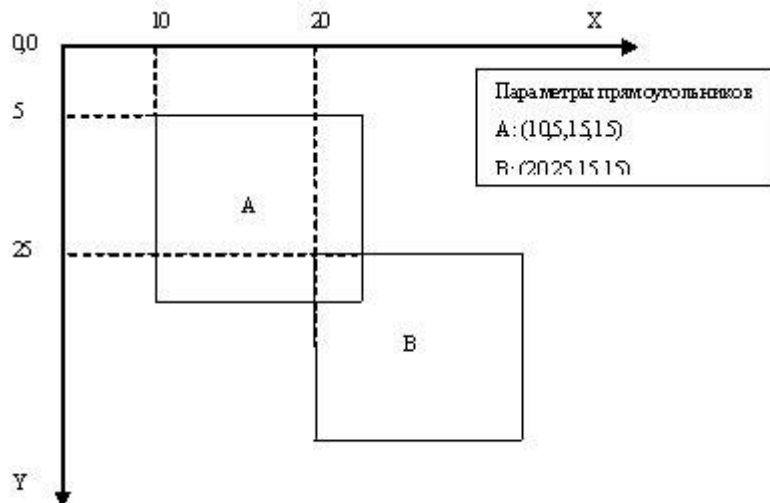
2. Теоретические сведения

Часто для обработки столкновений двумерных объектов обрабатывают столкновения прямоугольников, описывающих эти объекты. Для этого нужно знать координаты прямоугольника, в нашем случае координаты задаются координатой левой верхней вершины, шириной и высотой фигуры.

На рисунке ниже можно видеть пример объектов, которые не сталкиваются друг с другом.



На следующем рисунке вы можете видеть пересекающиеся прямоугольники (сталкивающиеся объекты).



Алгоритмически условие пересечения прямоугольников можно записать в виде такого условия

Если (A.X + A.Ширина > B.X И
 A.X < B.X+B.Ширина И
 A.Y + A.Высота > B.Ширина И
 A.Y < B.Y + B.Высота)

Тогда

Есть столкновение

Иначе

Нет столкновения

Для обработки столкновений между трехмерными объектами как правило применяют несколько стандартных объектов, а именно BoundingBox, BoundingSphere и BoundingFrustum.

Объект BoundingBox представляет собой прямоугольный «ящик», в который можно «упаковать» объект.

Объект BoundingSphere представляет собой сферу, в которой содержится объект.

Эти объекты подходят лишь для работы с простыми объектами – например – с трехмерными шарами и кубами. Если объект имеет более сложную форму – он либо обрабатывается как набор более простых объектов, каждый из которых можно заключить, например, в собственную BoundingSphere, либо для такого объекта создается отдельный контент-процессор (content pipeline processor), который предназначен для работы с данным объектом. Объект BoundingFrustum представляет собой область игрового пространства, которая в данный момент видима с учетом параметров видовой и проекционной матриц.

Далее, для обработки столкновений объектов можно применять такие объекты, как Plane – этот объект представляет собой плоскость, Ray – луч.

3. Задание на лабораторную работу

Разработать игровую программу, демонстрирующую столкновение объектов.

Общая оценка зависит от выбора метода и формируется по следующему правилу:

столкновение двухмерных объектов: 5 баллов;

столкновение трехмерных объектов: 7 баллов;

демонстрация двух случаев (2D и 3D): 10 баллов;

Результат работы игровой программы выводятся на экран мобильного устройства или эмулятора мобильного устройства.

4. Содержание отчета

1. Постановка задачи:
 - формулировка
2. Описание реализации:
 - выбранный алгоритм обработки столкновений
 - листинг части игровой программы, отвечающей за взаимодействие объектов.
3. Обработка ошибок.
4. Выводы.

Лабораторная работа "Применение искусственного интеллекта (ИИ) в мобильных играх "

1. Цель работы

Создать игровое приложение, использующие принципы искусственного интеллекта.

Варианты реализации ИИ:

- алгоритм преследования - 15 баллов
- алгоритм перемещения с обходом препятствий - 20 баллов
- применение 2х вышеуказанных алгоритмов - 25 баллов

2. Теоретические сведения

Реализация алгоритма преследования.

Сущность этого алгоритма заключается в следующем. Объект-преследователь сравнивает свои координаты в игровом мире с координатами объекта-жертвы и корректирует свои координаты таким образом, чтобы приблизиться к жертве. В простейшем случае преследование осуществляется на открытом пространстве.

Реализация алгоритма перемещения с обходом препятствий.

Существует немало алгоритмов поиска пути на карте с препятствиями. Один из них заключается в следующем – объект двигается по карте, «держась рукой» за стену. Объект перемещается вдоль стен, выполняя повороты лишь в одну сторону, таким образом он гарантированно обойдет все места на карте, вдоль которых находятся стены или другие границы. Это достаточно простой алгоритм, подходящий для несложных игр. В играх более сложных его применение может вызвать отрицательные эмоции у игрока – поэтому в таких играх следует применять более сложные алгоритмы. Например, для поиска кратчайшего пути между двумя точками можно применить популярный алгоритм A*, для исследования игрового мира – алгоритм на основе «сенсоров», которыми обладает игровой персонаж.

3. Задание на лабораторную работу

Создать игровое приложение, использующие принципы искусственного интеллекта.

4. Содержание отчета

1. Постановка задачи:
 - формулировка
2. Описание реализации:
 - описание выбранного алгоритма для демонстрации действий ИИ.
 - листинг части игровой программы, содержащей код реализации алгоритма.
3. Обработка ошибок.
4. Выводы.

Педагогические контрольные материалы

Контрольные вопросы к зачету

- 1 Мобильная игра. Классификации игр.
- 2 Этапы процесса проектирования и разработки игры.
- 3 Понятие геймплея.
- 4 Архитектура игры. COTS.
- 5 Архитектура игры. Требования к архитектуре.
- 6 Архитектура игры. Многоуровневость. Независимые компоненты.
- 7 Архитектура игры. Поточковая архитектура. Система систем.
- 8 Проектная документация. Концепт-документ.
- 9 Проектная документация. Дизайн-документ.
- 10 Проектная документация. План разработки.
- 11 Роли и обязанности в команде. Ключевые роли.
- 12 Роли и обязанности в команде. Исполнительные роли.
- 13 Особенности программирования для мобильных устройств.
- 14 Общая структура игры.
- 15 Интерфейс пользователя.
- 16 Работа с графикой.
- 17 Искусственный интеллект.
- 18 Общий обзор платформы Android.
- 19 Архитектура приложений Android.
- 20 Работа с графикой на платформе Android.

Таблица А.1 – Организация изучения дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств»

Раздел дисциплины	Технология и форма проведения занятий	Задание на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
Модуль 1 «Процесс разработки игр» Тема 1 «Мобильная игра. Классификация игр » Тема 2 «Проектирование игры» Тема 3 «Концепция игры» Тема 4 «Понятие геймплея» Тема 5. «Архитектура игры» Тема 6. «Проектная документация» Тема 7. «Роли и обязанности в команде разработчиков»	Информационная лекция	Изучение теоретических материалов лекций Изучение вопросов, выносимых на СРС (внеауд. и ауд)	1. Голощапов А.Л. GoogleAndroid: программирование для мобильных устройств. – СПб.:БХВ-Петербург, 2011. – 448 с.: ил. + CD-ROM – (Профессиональное программирование) 2. Mario Zechner. Beginning Android Games. – Appress, 2011 – 641с. 3. Давыдова Н.А. Программирование : учеб. пособие. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 238,[1]с
Модуль 2 «Программирование игр» Тема 8. «Особенности программирования игр для мобильных устройств» Тема 9 «Общая структура игры» Тема 10 «Жанры игры» Тема 11 «Интерфейс пользователя» Тема 12 «Работа с графикой» Тема 13. «Искусственный интеллект»	Информационная лекция Выполнение заданий ЛР №1	Подготовка к лабораторным работам (внеауд. и ауд. СРС)	1. Джонс Тим М. Программирование искусственного интеллекта в приложениях = AI Application Programming / Тим М. Джонс ; пер. с англ. Осипов А. И. - М. : ДМК, 2004. - 311 с. 2. «Методические указания к лабораторным работам» в составе УМК «Программирование игр для мобильных устройств» на сайте кафедры Информационных технологий и систем

Модуль 3. «Программирование игр для платформы Android» Тема 14. «Общий обзор платформы и устройств. Особенности оптимизации» Тема 15. «Обзор существующих движков для Android» Тема 16. Поддержание формы графических и звуковых ресурсов. Тема 17. Основы работы с графикой	Информационная лекция Выполнение заданий ПР№2	Подготовка к лабораторным работам (внеауд. и ауд. СРС)	1. Голощапов А.Л. GoogleAndroid: программирование для мобильных устройств. – СПб.:БХВ-Петербург, 2011. – 448 с.: ил. + CD- ROM – (Профессиональное программирование) 2. «Методические указания к лабораторным работам» в составе УМК «Программирование игр для мобильных устройств» на сайте кафедры Информационных технологий и систем
--	---	--	---

Приложение Б
Технологическая карта дисциплины «Программирование игр для мобильных устройств»
Семестр 8, вид аттестации – зачет, акад.час. –108, баллы рейтинга – 150

№ и наименование раздела дисциплины, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час				СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия						
		ЛЕК	ЛР	АСРС				
Модуль 1 «Процесс разработки игр» Тема 1 «Мобильная игра. Классификация игр » Тема 2 «Проектирование игры» Тема 3 «Концепция игры» Тема 4 «Понятие геймплея» Тема 5. «Архитектура игры» Тема6. «Проектная документация» Тема7. «Роли и обязанности в команде разработчиков»	1-3	6		6	14	Собеседование	20	
Модуль2 «Программирование игр» Тема 8. «Особенности программирования игр для мобильных устройств» Тема 9 «Общая структура игры» Тема 10 «Жанры игры» Тема 11«Интерфейс пользователя» Тема 12 «Работа с графикой» Тема 13. «Искусственный интеллект»	4-6	8	18	6	23	Собеседование Решение задач ЛР№1, защита ЛР	20 30	
Модуль 3. «Программирование игр для платформы Android» Тема 14. «Общий обзор платформы и устройств. Особенности оптимизации» Тема 15. «Обзор существующих движков для Android» Тема 16. Поддержание формы графических и звуковых ресурсов. Тема 17. Основы работы с графикой	7-10	6	17	6	16	Собеседование Решение задач ЛР№2, защита ЛР	20 30	
Итоговая аттестация: зачет							30	
ИТОГО:		20	35	18	53		150	

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников»:

- оценка «удовлетворительно» – 75-104
- оценка «хорошо» – 105-134
- оценка «отлично» – 135-150

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Дисциплина «Программирование игр для мобильных устройств»

Специальность (направление) 09.03.01–Информатика и вычислительная техника

Формы обучения: очная, 4 курс, 8 семестр

Всего часов: 108 (3 ЗЕ), из них: лекций – 20, лабораторные раб. - 35, в том числе ауд.

СРС – 18, внеауд. СРС - 53

Обеспечивающая кафедра ИТИС

Таблица А.1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями, **основная** литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в котором используется	Число часов, обеспечиваемых изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ	Примечание
1. Ламот Андре. Программирование трехмерных игр для Windows. Советы профессионала по трехмерной графике и растеризации = Tricks of the 3D game programming gurus / Пер. с англ.: И.В.Красикова и др. - М. : Вильямс, 2004. - 1414с. : ил.+ 1 CD-ROM.	Лекции, Лаб.,	40	1	
2. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов : Пер.с англ. - М. : ДМК Пресс, 2006. - 468,[1]с. : ил.+ 1 CD-ROM	Лаб., СРС	30	2	

Таблица 3 – Обеспечение УМ **дополнительной** литературой

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ
Информатика: учеб.для вузов/ авт.: Н.В.Макарова [и др.]; под ред. Н.В.Макаровой.- 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2009. _ 765, [3]с.: ил	7

Таблица А.2 – Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)
1. Программирование игр на мобильных устройствах [Электронный ресурс]: Дисциплина для специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Рабочая программа / сост. Цымбал Д.А. – Великий Новгород, НовГУ, 2014. – 10 с. – Режим доступа: http://www.novsu.ru/cms/docs/r.406.cb.tinymceSetUrl/i.406/?id=15479
2. Программирование игр на мобильных устройствах. [Электронный ресурс]: Дисциплина для специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». автоматизированных Конспект лекций / Авт. –сост. Цымбал Д.А. – Великий Новгород, НовГУ, 2014. – 41 с. – Режим доступа: http://www.novsu.ru/cms/docs/r.406.cb.tinymceSetUrl/i.406/?id=15479

Учебно – методическое обеспечение дисциплины 100 %

Действительно для 2014/2015 уч.года

Зав. кафедрой

2015/2016/2017

Гавриков А. Л.

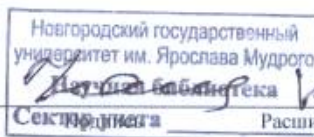
2014 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

И. Бибилеев

Должность



Сектор библиотечного обслуживания

Расшифровка

Коллинин Н. А.