Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 09.10.2023 15:19:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672743735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«10» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка онлайн игр»

Направление подготовки/специальность
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация
Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2022 г.

Разработчик(и):

ст. преподаватель  / А.А. Колодочкин /

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Информатики и информационных технологий»,
к.т.н.  / Е.В. Булатников/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость(по формам обучения) 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины(по формам обучения) 5
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 6
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
4.2 Основная литература 7
4.3 Дополнительная литература 7
4.4 Электронные образовательные ресурсы 7
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программноеобеспечение 8
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5 Материально-техническое обеспечение 8
6 Методические рекомендации 8
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организациообучения 8
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
7 Фонд оценочных средств 9
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 9
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучени 9
7.3 Оценочные средства 10

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины «Разработка онлайн игр» является подготовка специалистов, способных к разработке и тестированию онлайн игр, а так же формирование знаний о принципах проектирования игр и формирование навыков создания сетевых игр.

В рамках дисциплины ставятся следующие задачи, соответствующие задачам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО:

- Проектирование и разработка игровых уровней и мира игры.
- Разработка и интеграция компонентов и модулей игрового движка.
- Оптимизация производительности игры и устранение ошибок.
- Создание и программирование искусственного интеллекта.
- Тестирование и отладка игрового контента на различных уровнях.
- Создание и поддержка инструментов разработки и автоматизации процессов.
- Анализ и улучшение пользовательского опыта и вовлечения в игру.
- Оптимизация интерфейсов для различных платформ и устройств.
- Разработка сетевого мультиплеера и обработка данных сетевой игры.
- Исследование и применение новых графических технологий и эффектов.
- Разработка системы монетизации и игровых покупок (in-app purchases).
- Защита и обеспечение безопасности игры от взлома и мошенничества.

По завершении изучения дисциплины студенты:

- Смогут владеть средствами разработки проектов; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, технологиями реализации, внедрения, установления логических связей, методологией использования информационных технологий при создании проектов.;
- Ознакомятся со средами разработки;
- Смогут использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании по решению задач профессиональной деятельности;
- Будут владеть знаниями основных языков программирования, а также сред разработки онлайн игр
- Смогут применять языки программирования для автоматизации онлайн игр

Обучение по дисциплине «Разработка онлайн игр» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-1.1. Знает способы разработки требований и проектирования программного обеспечения для игровой компьютерной индустрии и требований дизайна к готовым продуктам ИПК-1.2. Умеет проектировать программное обеспечение с применением современных инструментальных средств в игровой компьютерной индустрии ИПК-1.3. Имеет навыки разработки требований и проектирования информационных и автоматизированных сред для игровой компьютерной индустрии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 модуля «Базовое программирование»

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Программирование для мобильных устройств
- Проектирование интерфейсов информационных систем
- Базы данных

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 40 часа – аудиторные занятия и 68 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 4 курсе в 8 семестре, форма аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Неделя семестра
1	**Аудиторные занятия**	**54**	8	1-17
	В том числе:			
1.1	Лекции	-		
1.2	Семинарские/практические занятия	-		
1.3	Лабораторные занятия	54		
2	**Самостоятельная работа**	**54**	8	1-17
3	**Промежуточная аттестация**		8	19-21
	Зачёт/Диф.зачёт/Экзамен	зачёт		
	Итого:	**108**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
8 семестр							
1.1	Архитектура онлайн-игр	18			9		9
1.2	Игровой дизайн и создание игрового процесса онлайн-игр	18			9		9

1.3	Игровые механики онлайн-игр	18			9		9
1.4	Разработка многопользовательских игр	18			9		9
1.5	Создание онлайн игр на мобильных устройствах и браузерах	18			9		9
1.6	Продвижение и монетизация онлайн игр	18			9		9
Итого:		**108**			**54**		**54**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Архитектура онлайн-игр:

Знакомство с архитектурой онлайн игр, с функционирование и взаимодействием различных компонентов и сервисов в рамках игрового процесса.

Тема 2. Игровой дизайн и создание игрового процесса онлайн-игр:

Обзор аспектов, связанных с созданием многопользовательских игр и игровымопытом.

Тема 3. Игровые механики онлайн-игр:

Изучение основных правил, систем взаимодействия и механизмов, которые определяют способы, как игроки взаимодействуют с игровым миром, друг с другом и самойигрой.

Тема 4. Разработка многопользовательских игр:

Создание клиент-серверной архитектуры, где сервер координирует действия игроков и хранит игровое состояние.

Тема 5. Создание игр на мобильных устройствах и браузерах:

Оптимизация и настройка игрового многопользовательского приложения и возможность добавления в него мультиплаформенного контента

Тема 6. Продвижение и монетизация онлайн игр:

Работа с системами монетизации и продвижения приложения. Основные аспекты продвигаемого продукта на игровые площадки, применимо к онлайн играм.Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

«Архитектура онлайн-игр»:
Цель: Знакомство с архитектурой онлайн игр.Задачи:
Подробно описать архитектуру разрабатываемой онлайн игры.

«Игровой дизайн и создание игрового процесса онлайн-игр»:
Цель: Изучить паттерны создания игрового дизайна применимо к онлайн играм.Задачи:
Разработать концепцию игрового процесса онлайн игре.

«Игровые механики онлайн-игр»:
Цель: Научиться проектировать механики онлайн-игр.Задачи:
Создать несколько игровых механик.

«Разработка многопользовательских игр»:
Цель: Понять принципы разработки многопользовательских игр.Задачи:
Создание не сложной многопользовательской игры с клиент-серверноййархитектурой.

«Создание игр на мобильных устройствах и браузерах»:
Цель: Получение навыков оптимизации многопользовательской игры под мобильныеплатформы.
Задачи:
Создать билд для мобильного устройства и протестировать его

«Продвижение и монетизация онлайн игр»:
Цель: Изучить возможности продвижения и монетизации многопользовательскихигровых приложений.
Задачи:
Создать план продвижения разрабатываемой онлайн игре.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект дисциплиной не предусмотрен.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. Попов Д.И. Информационные технологии в издательском деле и полиграфии: основы проектирования баз данных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 20.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / Д. И. Попов, Попова, Е.Д., Некрасов, А.В. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". - М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 165 с. [Электронный ресурс] URL: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=182
2. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102002.html (дата обращения: 30.09.2023)
3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70276.html (дата обращения: 01.10.2022)

4.3 Дополнительная литература

1. "Игровая индустрия. От создания до монетизации" - Максим Котин
2. "Разработка игр на C# с использованием Unity" - Дж. Харрисон, Д. Шерлок
3. "Игровое мышление: создаем игры, которые приводят к успеху" - Гален

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Разработка онлайн игр. LMS Московского политеха. URL: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=12671

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программноеобеспечение

1. VS Code
2. Unity
3. MySql

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не предусмотрены.

5 Материально-техническое обеспечение

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Выполнение лабораторных работ
- Промежуточное тестирование (посредством изучения теоретических материалов в системе LMS)
- Итоговое тестирование

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучени

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине согласно полученному заданию с достижением порогового значения оценки.

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается как среднее взвешенное всех оценок в соответствующем курсе LMS Московского политеха с применением весовых коэффициентов, представленных ниже:

- Практические занятия → 0,8
- Итоговое тестирование → 0,05
- Ознакомление с теорией → 0,15

Оценка за каждое практическое занятие выставляется исходя из фактического выполнения всех поставленных задач с учётом сроков исполнения: за каждую 1 неделю просрочки задания из оценки вычитается 10 баллов.

Для получения положительной экзаменационной оценки студенту необходимо набрать всего минимально 55 баллов по дисциплине и завершить итоговый тест с результатом не менее 55%.

Шкала оценивания	Диапазон баллов	Описание

Неудовлетворительно	0-54	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Удовлетворительно	55-69	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Хорошо	70-84	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Отлично	85-100	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Вопросы к зачету

1. Что такое клиент-серверная архитектура в контексте онлайн игр?
2. Какие компоненты входят в типичную серверную архитектуру онлайн игры?
3. Что такое масштабирование горизонтально и вертикально в контексте архитектуры онлайн игр?
4. Какие протоколы обмена данными чаще всего используются в клиент-серверной архитектуре онлайн игр?
5. Что такое архитектура «peer-to-peer» и в каких случаях она применяется в онлайн играх?
6. Какие особенности имеет архитектура многопользовательской игры с сервером состояний (stateful server)?
7. Как реализуется взаимодействие между клиентами в архитектуре многопользовательских онлайн игр?

8. Что такое фронтенд и бэкенд в контексте архитектуры онлайн игр?
9. Как осуществляется обработка и распределение игровых событий в архитектуре онлайн игр?
10. Какие решения используются для обеспечения масштабируемости и отказоустойчивости в архитектуре онлайн игр?
11. Что такое архитектура «серверов по задачам» (task-based servers) и как она используется в онлайн играх?
12. Какие виды баз данных могут использоваться в архитектуре онлайн игр, и как они взаимодействуют с игровым движком и серверами?
13. Какие методы синхронизации и интерполяции используются для обеспечения плавности игрового процесса в архитектуре многопользовательских онлайн игр?
14. Какие компоненты мониторинга и аналитики могут использоваться для отслеживания и оптимизации производительности архитектуры онлайн игр?
Какая роль уровней и загрузочных экранов в архитектуре онлайн игр?