

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.16 Игровой дизайн

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Компьютерный дизайн

Курс 4
Семестр 7, 8

Распределение учебного времени

| | | |
|---|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 144 / 4 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 32 | часов |
| Лабораторные работы | 32 | часов |
| Практические занятия | - | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 64 | часов |
| Контактная работа по экзамену | - | часов |
| Курсовой проект (работа) | - | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 80 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | часов |
| Экзамен | - | семестр |
| Зачет | 7, 8 | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Программу составили:

| | | | |
|---|-----------|-------------|----------------|
| заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук | ИВС | СОГЛАСОВАНО | Д.В. Морохин |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационно-вычислительных систем

| | | |
|------------------------|------------|----|
| (наименование кафедры) | | |
| 27.02.2023 | протокол № | 25 |
| (дата) | | |

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Д.В. Морохин |
| | | (И.О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Д.В. Морохин |
| | | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

| | |
|-------------|----------------|
| СОГЛАСОВАНО | А.А. Кречетов |
| | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Усков Юрий Викторович, Генеральный директор ООО «Ричмедиа»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|--|---|
| 1. ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | ПК-2.1. Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации задач | знания: Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методологии и технологии проектирования и использования баз данных, синтаксис языков программирования, особенности сред программирования и систем управления базами данных умения: навыки: |
| | ПК-2.2. Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач | знания: умения: Умеет проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, применять языки программирования для написания программного кода, использовать среды программирования и средства систем управления базами данных, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры навыки: |
| | ПК-2.3. Владеть: навыками оставления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов | знания: умения: навыки: Имеет навыки анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач, создания и оптимизации программного кода в соответствии с техническим заданием |

| | | |
|---|---|---|
| 2. ПК-3 Способен создавать дизайн элементов графического пользовательск ого интерфейса | ПК-3.1. Знать: правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема, требования к интерфейсной графике, общие принципы анимации. | знания: Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем умения: навыки: |
| | ПК-3.2. Уметь: создавать графические документы в программах подготовки изображений. Рисовать анимационные последовательности и раскадровку. | знания: умения: Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании для написания программного кода навыки: |
| | ПК-3.3. Владеть навыками: разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю. | знания: умения: навыки: Владеет навыками разработки исходного кода и создания бинарных файлов программного обеспечения создаваемых программных средств |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Интернет программирование (ПК-2), Архитектура информационных систем (ПК-2), Основы рисунка и композиции (ПК-3), Инструменты компьютерной графики (ПК-3), Типографика и полиграфия (ПК-3), Проектирование дизайна приложений (ПК-3), Трехмерное моделирование (ПК-3), Основы компьютерной графики (ПК-3), Основы компьютерного дизайна (ПК-3); практик: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (распределенная) (ПК-2), Производственная практика. Технологическая (проектно-Исучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Интернет программирование (ПК-2), Архитектура информационных систем (ПК-2); практиках: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (распределенная) (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Введение в гейм-дизайн | 38 | ПК-2, ПК-3 |
| Лекция. Игровой контент: понятие "игра", видовое разнообразие игр и основные элементы игры: управляющая идея, правило, тема, цель, действие, конфликт. | 1 | |
| Лекция. Общие термины геймдизайна: список фич, брейншторм, прототип, баланс, механика (правила игры), динамика, системы (совокупность игровых механик), аватар (прямое представление (представитель) игрока в игре), плейтест (тестирование). | 1 | |
| Лекция. Термины цифрового геймдизайна: концепт- документ, концепт-предложение, питч, дизайн-документ, баги, движок, альфа (альфа-версия), бета (бета-версия), золото (золотая версия), гейм-джем, этап (веха). | 1 | |
| Лабораторная работа. Разработка простой игры. | 2 | |
| Лекция. Типы игрового дизайна: дизайн мира (создание общей истории, сеттинга и темы игры), системный дизайн (создание правил и сопутствующих расчетов для игры), контент-дизайн (создание персонажей, предметов, загадок и миссий), игровые тексты (написание внутриигровых диалогов, текстов и историй), дизайн уровней (создание уровней игры, включающей ландшафт карты и расположение на этой карте объектов), дизайн игровых интерфейсов (UI) (два элемента: как игрок взаимодействует с игрой и как игрок получает информацию и реакцию на свои действия от игры). | 1 | |
| Лекция. «Ядро» (базовая динамика) игры. Базовая механика игры. Базовые постулаты игры. Базовые динамики: захват территории, предсказание, пространственное мышление, выживание, разрушение, созидание, погоня или бегство, торговля, гонка до победного. | 2 | |
| Лабораторная работа. Создание дизайна игры | 2 | |
| Лабораторная работа. Использование существующих игровых "ядер". | 2 | |
| Лекция. Подходы к геймдизайну: "синее небо", медленное кипение, механика, МДЭ («механика-динамика-эстетика»), интеллектуальная собственность (ИС), история, исследование. | 1 | |
| Лекция. Итеративный дизайн: быстрый прототип, плейтест, | 1 | |

| | | |
|--|-----------|-------------|
| ревизия, повторение. Ограничения в геймдизайне: бюджет, временные рамки, платформа для игры. | | |
| Лекция. Издание (публикация) игры. Нецифровые ограничения: цена производства одного экземпляра, физические размеры, издатель, нужное время. | 2 | |
| Лабораторная работа. Доработка игры в соответствии с принципами гейм-дизайна | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. | | |
| Подготовка к лабораторным работам. | | |
| Выполнение тестов для самоконтроля. | 20 | |
| Проектирование игры и прототипирование на бумаге | 34 | ПК-2 |
| Лекция. Основные элементы игр. Механика: правила взаимодействия игрока с игрой. Эстетика: описывает, как игра воспринимается пятью органами чувств. Технология: элемент охватывает все технологии, заставляющие игру работать. Многоуровневая тетрада. Уровни, представляющие переход собственности из рук разработчиков в руки игроков. | 1 | |
| Лекция. Прототипирование на бумаге. Цели проектирования для дизайнера. Цели проектирования для игрока. Преимущества прототипирования на бумаге. Прототипирование интерфейсов на бумаге. Пример бумажного | 1 | |
| Лекция. Методы тестирования игр: неформальное индивидуальное тестирование, официальное групповое тестирование, официальное индивидуальное тестирование, онлайн - тестирование, фокус-тестирование, тестирование качества, автоматизированное тестирование. | 2 | |
| Лабораторная работа. Разработка прототипа игры "на бумаге". | 2 | |
| Лабораторная работа. Тестирование игры. | 4 | |
| Лекция. Руководство игроком. Методы прямого руководства: инструкции, призыв к действию, карта или система навигации, всплывающие подсказки. Методы косвенного руководства: ограничения, цели, физический интерфейс, визуальный дизайн, звуковое оформление, персонаж, неигровые персонажи, моделирование поведения, использование эмоциональных привязанностей. Обучение игрока новым навыкам и понятиям | 2 | |
| Лабораторная работа. Включение в игру инструментов руководства игроком. | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. | | |
| Подготовка к лабораторным работам. | | |
| Выполнение тестов для самоконтроля. | 20 | |
| Иная контактная работа: | 0 | |

8 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Разработка видеоигр в интегрированной среде | 72 | ПК-2, ПК-3 |

| | |
|---|----|
| Лекция. Введение в среду разработки игр. Знакомство с трехмерным координатным пространством. Размещение в сцене игрока. Создание сценария перемещения объектов. Добавление в игру врагов и снарядов. Стрельба путем бросания лучей. Создание активных целей. Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене. Увеличение количества врагов. Стрельба путем создания экземпляров. | 2 |
| Лабораторная работа. Практическое занятие: Основы работы в среде разработки игр. | 2 |
| Лекция. Работа с графикой. Основные сведения о графических ресурсах. Создание геометрической модели сцены. Наложение текстур. Создание неба с помощью текстур. Собственные трехмерные модели. | 2 |
| Лекция. Системы частиц. Редактирование параметров эффекта. Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам. | 2 |
| Лекция. Подготовка к работе с двухмерной графикой. Создание карт и превращение их в интерактивные объекты. Отображение различных карт. Совпадения и подсчет очков. | 2 |
| Лекция. Двухмерный GUI для трехмерной игры. Настройка GUI. Программирование интерактивного UI. Обновление игры в ответ на события. Интегрирование системы сообщений. Рассылка и слушание сообщений сцены. Рассылка и слушание сообщений проекционного дисплея. | 2 |
| Лабораторная работа. Создание геометрической модели сцены. | 2 |
| Лабораторная работа. Игра на основе новой 2D-функциональности. | 4 |
| Лекция. Игра от третьего лица: перемещение и анимация игрока. Корректировка положения камеры. Элементы управления движением, связанные с камерой. Выполнение прыжков. | 2 |
| Лекция. Анимация персонажа. Создание анимационных клипов для импортированной модели. Создание контроллера для анимационных клипов. Код, управляющий контроллером аниматором. | 2 |
| Лекция. Добавление в игру интерактивных устройств и элементов. Создание дверей и других устройств. Взаимодействие с объектами путем столкновений. Управление инвентаризационными данными и состоянием игры. Интерфейс для использования и подготовки элементов. | 2 |
| Лабораторная работа. Создание контроллера для анимационных клипов. | 4 |
| Лабораторная работа. Включение в игру интерактивных устройств и элементов. | 4 |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение тестов для самоконтроля. | 40 |
| Иная контактная работа: | 0 |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение лабораторной работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет |
|---|--|---|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 1. | Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. ISBN 978-5-8114-7266-6. | https://e.lanbook.com/book/158960 |
| 2. | Дашко, Ю. В. Основы разработки компьютерных игр в XNA Game Studio [Электронный ресурс] / Дашко Ю. В., Заика А. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 496 с. | https://e.lanbook.com/book/100341 |
| 3. | Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame [Электронный ресурс] / Sweigart A. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 289 с. | https://e.lanbook.com/book/100455 |
| 4. | Проектирование приложений для Modern UI [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 246 с. | https://e.lanbook.com/book/100393 |
| 5. | Капустин, М. А. Flash MX для профессиональных программистов [Электронный ресурс] / Капустин М. А., Копылова А. Г., Капустин П. А. 2-е изд. Москва: | https://e.lanbook.com/book/100584 |

| | | |
|--|--|---|
| ИНТУИТ, 2016. - 599 с. ISBN 5-94774-402-3. | | |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | |
| 1. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ | | |
| 1. | Справочно-правовая система Консультант+ | http://www.consultant.ru |

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№ п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования | Программное обеспечение |
|-----------|---|--|--|
| 1. | 518 (III) | Системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW (1), ПК 5 - ICL RAY P222.3 ,клавиат.,мышь.,монитор LG E2251T-BN (14), Сист. блок CE 331/256*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/КЛАВ+МЫШЬ+коврик (1), Комплект учебной мебели (1) | Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер |

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|--|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий | Зачтено |

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Билет №1

1. Методы тестирования игр.
2. Контроллер анимационных клипов.
3. Общая игровая структура.

Билет №2

1. Типы игрового дизайна
2. Подходы к геймдизайну
3. Цели проектирования игры для игрока

Билет №3

1. Преимущества прототипирования на бумаге
2. Прототипирование интерфейсов на бумаге
3. Методы тестирования игр

Билет №4

1. Создание 3D-ролика в Unity
2. Создание сценария перемещения объектов в Unity
3. Методы тестирования игр

Билет №5

1. Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене
2. Работа с графикой в Unity
3. Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам

Билет №6

1. Создание карт в Unity и превращение их в интерактивные объекты
2. Двухмерный GUI для трехмерной игры
3. Программирование интерактивного UI

1.

Билет №7

1. Интегрирование системы сообщений
2. Рассылка и слушание сообщений сцены
3. Перемещение и анимация игрока

Билет №8

1. Корректировка положения камеры
2. Создание анимационных клипов для импортированной модели
3. Создание контроллера для анимационных клипов

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету 7 семестр.

4. Общие термины геймдизайна
5. Типы игрового дизайна
6. Подходы к геймдизайну
7. Цели проектирования игры для игрока
8. Преимущества прототипирования на бумаге

9. Прототипирование интерфейсов на бумаге
10. Методы тестирования игр
11. Достоинства среды разработки Unity
12. Создание 3D-ролика в Unity
13. Создание сценария перемещения объектов в Unity
14. Создание активных целей в Unity
15. Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене
16. Работа с графикой в Unity
17. Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам
18. Создание карт в Unity и превращение их в интерактивные объекты

Вопросы к зачету 8 семестр.

19. Двухмерный GUI для трехмерной игры
20. Программирование интерактивного UI
21. Обновление игры в ответ на события
22. Интегрирование системы сообщений
23. Рассылка и слушание сообщений сцены
24. Перемещение и анимация игрока
25. Корректировка положения камеры
26. Создание анимационных клипов для импортированной модели
27. Создание контроллера для анимационных клипов
28. Добавление в игру интерактивных устройств и элементов
29. Взаимодействие с объектами путем столкновений
30. Управление инвентаризационными данными и состоянием игры
31. Интерфейс для использования и подготовки элементов
32. Звуковые эффекты и музыка в Unity
33. Активация звуковых эффектов из кода
34. Настройка центрального диспетчера управления звуком в Unity
35. Воспроизведение звуков UI
36. Фоновая музыка в Unity
37. Объединение фрагментов в готовую игру
38. Разработка общей игровой структуры

