

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Компьютерные игры и стрессоустойчивое проектирование

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): заместитель директора центра Кокунин П.А. (Научно-исследовательский центр Превосходства Специальная робототехника и искусственный интеллект, Институт вычислительной математики и информационных технологий), PAKokunin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- методические основы стрессоустойчивого проектирования,
- гибкие методы управления проектами и продуктами,
- основы геймдизайна,
- принципы написания документации.

Должен уметь:

- организовывать процессы командной разработки,
- использовать современные методологии разработки,
- проектировать игровую обстановку и героя,
- применять принципы экстремального программирования.

Должен владеть:

- навыками организации рабочего процесса командной разработки,
- основами функционального тестирования,
- навыками написания технической документации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания и навыки в практической деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.06 "Мехатроника и робототехника (Робототехника и искусственный интеллект)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Технологические процессы и принципы программирования в экстремальных условиях	8	7	0	6	0	0	0	4
2.	Тема 2. Тема 2. Современные методологии командной разработки	8	8	0	6	0	0	0	5
3.	Тема 3. Тема 3. Основы геймдизайна. Узлы игрового дизайна	8	5	0	6	0	0	0	7
4.	Тема 4. Тема 4. Правила создания игровой обстановки и героя	8	4	0	6	0	0	0	5
5.	Тема 5. Тема 5. Этапы и процессы разработки: работа в команде	8	7	0	6	0	0	0	9
4.2	Содержание дисциплины (модуля)								
	Тема 1. Тема 1. Технологические процессы и принципы программирования в экстремальных условиях								6
	Тема 6. Тема 6. Документация, поддержка версий и тестирование								
	Тема 1. Технологические процессы и принципы программирования в экстремальных условиях								

Жизненный цикл и технологии разработки компьютерной игры, 36 стандартные (классические) технологические процессы и модели разработки программного обеспечения, типичные проблемы разработки программного обеспечения, особенности и область применимости технологий экстремальной разработки. Методические основы экстремальной разработки: принципы и методы (практики) стрессоустойчивого проектирования.

Тема 2. Тема 2. Современные методологии командной разработки

Тема 2. Современные методологии командной разработки

Введение в гибкие методы управления проектами и продуктами. Источники и предпосылки появления Agile. Методологии, практики и принципы Agile. Agile-манифест. Взаимосвязь Agile-подходов с другими областями знаний. Kanban, Lean, Кайдзен. Принципы бережливого производства, принципы непрерывного улучшения. Scrum фреймворк. Команды и роли, события, артефакты, правила. Scrum Guide. PMI Agile Practice Guide. Ценности, принципы, инкрементальность и итеративность. Kanban-системы - подход постепенных улучшений. Цепочка создания ценности. WIP-лимиты. Роли и принципы. Выбор оптимальной методологии. Сравнение подходов. Модель бимодального ИТ. Agile-трансформация. Организационная культура предприятия.

Тема 3. Тема 3. Основы геймдизайна. Узлы игрового дизайна

Тема 3. Основы геймдизайна. Узлы игрового дизайна

Понятие игры. Видовое разнообразие игр и основные элементы игры. Управляющие аспекты игры: идея, правило, тема, цель, действие, конфликт. Терминология геймдизайна. Терминология цифрового дизайна. Сюжет компьютерной игры.

Тема 4. Тема 4. Правила создания игровой обстановки и героя

Тема 4. Правила создания игровой обстановки и героя

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). "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.

Тема 5. Этапы и процессы разработки: работа в команде

Тема 5. Этапы и процессы разработки: работа в команде

Определение проекта на создание компьютерной игры. Определение модели процесса и фаз разработки проекта. Роли членов команды. Роль менеджера в работе команды по созданию программного проекта. Способы распределения обязанностей между членами команды - по фазам, по функциональным опциям. Определение способов взаимодействия членов команды. Методы определения способов общения между членами команды, единичных способов документирования и разработки программного кода. Регламент проведения коротких совещаний. Определение структуры программного проекта на основании компонентного подхода и распределение ролей на основании выполнения различных компонентов. Определение требуемых и предоставляемых интерфейсов компонентов на концептуальном уровне в целях обеспечения гибкого проектирования программного обеспечения. Использование систем контроля версий для обмена информацией между членами команды.

Тема 6. Документация, поддержка версий и тестирование

Тема 6. Документация, поддержка версий и тестирование

Документ-маршрутизатор. Артефакты проектных процессов, бизнес-потребности и бизнес-процесса. Глоссарий. Концептуальная модель системы. Классы пользователей и уровни доступа. Сценарии использования. Логика работы системы. Описание АПИ. Тестовые данные. Функциональное тестирование. Вариативно требуемая документация: архитектура системы, требования к данным, UI/UX, безопасность. Внешняя документация.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Журнал - http://www.creativeconomy.ru/mag_rp/

Журнал - http://www.basw-ngo.by/page.php?issue_id=2855

Правительство РФ - <http://government.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проходят в интерактивной форме, предполагающей вовлечение обучающихся в обсуждение всех предложенных тем. Применяются такие формы лекционных занятий как лекция-презентация, лекция-дискуссия, проблемная лекция, видео-лекция. Студенты активно участвуют в конструировании знаний во время круглых столов, дискуссионных площадок.
практические занятия	Практические занятия, семинары являются одной из основных форм образовательного процесса, ориентированной на усвоение студентами теоретического материала и выработку практических компетенций. Основной целью практических занятий является комплексный контроль усвоения пройденного материала, хода выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Подготовка к семинарам предполагает самостоятельную работу студентов по изучению материала по конкретной теме.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа преследует цель закрепить, углубить и расширить знания, полученные студентами в ходе аудиторных занятий, а также сформировать навыки работы с научной, учебной и учебно-методической литературой, развивать творческое, продуктивное мышление обучаемых, их креативные качества, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.
зачет	Зачет проводится в письменной форме. В билет включаются тестовые вопросы, открытые вопросы и задачи из перечня вопросов для подготовки к зачету. Студенту дается 90 минут для выполнения своего варианта зачетного задания. По завершению основной части зачета обучающийся может добрать необходимые баллы в ходе устного опроса студента преподавателем.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" и профилю подготовки "Робототехника и искусственный интеллект".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.07 Компьютерные игры и стрессоустойчивое проектирование

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3893-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866920> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами: Практическое руководство / Аппело Ю. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 534 с. ISBN 978-5-9614-6361-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003506> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Шелл, Д. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все / Джесси Шелл ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 640 с. - ISBN 978-5-96142-512-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077943> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем : методические указания по выполнению лабораторных / сост. В. В. Коваленко. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 40 с. - ISBN 978-5-9765-4751-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851991> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-7638-4416-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819341> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 400 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679> (дата обращения: 12.09.2023). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.07 Компьютерные игры и стрессоустойчивое проектирование

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows