

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 20 » января 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Моделирование и проектирование компьютерных тренажеров и игр

(наименование)

Форма обучения: очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления)

Направленность: Интеллектуальные системы

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Обзор тенденций развития в области компьютерных тренажерных программ.
Применение систем искусственного интеллекта для разработки икт.
Моделирование интерактивного компьютерного тренажера.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Краткая история создания и применения компьютерных тренажерных программ
Моделирующие программы и требования к ним.
Модель работы тренажера как программы.
Инструментальные средства разработки интерактивных компьютерных тренажеров.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.10	ИД-1ПК-2.10	Знает современные методики тестирования разрабатываемых систем администрирования ИКС;	Знает современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем;	Доклад
ПК-2.10	ИД-2ПК-2.10	Умеет тестировать результаты прототипирования систем администрирования ИКС;	Умеет тестировать результаты прототипирования;	Защита лабораторной работы
ПК-2.10	ИД-3ПК-2.10	Владеет навыками экспертной оценки предложенного прототипа системы администрирования ИКС.	Владеет навыками экспертной оценки предложенного прототипа ИС.	Реферат
ПК-2.8	ИД-1ПК-2.8	Знает инструменты и методы анализа требований, предъявляемые к системам администрирования ИКС;	Знает инструменты и методы анализа требований;	Доклад

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.8	ИД-2ПК-2.8	Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию систем администрирования ИКС	Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию;	Защита лабораторной работы
ПК-2.8	ИД3ПК-2.8	Владеет навыками разработки и выбора инструментов и методов анализа требований к системам администрирования ИКС	Владеет навыками разработки и выбора инструментов и методов анализа требований.	Реферат
ПК-3.2	ИД-1ПК-3.2	Знает регламент администрирования инфокоммуникационных систем и сервисов (ИКС)	Знает регламентные документы, определяющие требования к проверке работоспособности интеграционного решения;	Доклад
ПК-3.2	ИД-2ПК-3.2	Умеет применять методы и средства проверки работоспособности ИКС	Умеет применять методы и средства проверки работоспособности интеграционного решения в соответствии с техническим заданием;	Защита лабораторной работы
ПК-3.2	ИД-3ПК-3.2	Владеет навыками распределение задач администрирования ИКС между исполнителями	Владеет навыками распределение задач на проверку работоспособности интеграционного решения между исполнителями.	Реферат

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
Обзор тенденций развития в области компьютерных тренажерных программ.	4	4	4	22
1.1 Краткая история создания и применения компьютерных тренажерных программ. 1.2 Новое поколение компьютерных тренажерных программ и их роль в учебном процессе. 1.3 Применение систем искусственного интеллекта для разработки икт.; 1.4 Инструментальные средства разработки компьютерных тренажерных программ. 1.5 Существующие стандарты на разработку компьютерных тренажерных программ.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Моделирование интерактивного компьютерного тренажера.	6	4	4	22
2.1 Математическая модель тренажера. 2.2 Функционирование модели в условиях нечеткой логики. 2.3 Структура и функционирование тренажерной программы. 2.4 Построение тренажера на основе сценария 2.5 Некоторые часто используемые алгоритмы.				
Инструментальные средства разработки интерактивных компьютерных тренажеров.	4	4	4	24
3.1 Автоматизация разработки интерактивных компьютерных тренажеров. 3.2 Визуальные компоненты ТК 3.3 Интерактивная работа с математическими выражениями в аналитическом виде 3.4 Ввод математических выражений в естественном виде. 3.5 Развитие средств анализа математических выражений.				
Программная реализация интерактивных компьютерных тренажеров для электронных обучающих курсов.	4	6	4	22
4.1 Общие принципы разработки интерактивных компьютерных тренажеров 4.2 Интерактивные компьютерные тренажеры для электронного обучающего курса «вычислительная математика». 4.3 Интерактивные компьютерные тренажеры для электронного обучающего курса «методы оптимизации» 4.4 Интерактивные компьютерные тренажеры для электронных обучающих курсов				
ИТОГО по 3-му семестру	18	18	16	90
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Интерактивная работа с математическими выражениями в аналитическом виде
2	Интерактивные компьютерные тренажеры для электронного обучающего курса «методы оптимизации»
3	Анализ ответов обучаемого
4	Работа в виртуальной среде

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Виртуальные лабораторные практикумы, сопряженные с реальными объектами.
2	Система автоматизированной разработки интерактивных компьютерных тренажеров на базе JSON
3	Алгоритм сравнения выражений, заданных в аналитической форме.
4	Пример: сценарий решения квадратного уравнения.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Благодатских А. И. Сборник задач и упражнений по теории игр : учебное пособие для вузов / А. И. Благодатских, Н. Н. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014.	6
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений / Н. А. Прохоренок. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014.	5
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Бабенко В. С. Имитаторы визуальной обстановки тренажеров летательных аппаратов / В. С. Бабенко. - Москва: Машиностроение, 1978.	1
2	Красовский А.А. Основы теории авиационных тренажеров / А.А.Красовский. - М.: Машиностроение, 1995.	2
3	Селезнев В.Е. Современные компьютерные тренажеры в трубопроводном транспорте : математические методы моделирования и практическое применение / В.Е. Селезнев, В.В. Алешин, С.Н. Прялов. - М.: МАКС Пресс, 2007.	2
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Latest Artwork/Finished Projects topics - Blender Artists Community	https://blenderartists.org/c/artistwork/finished-projects	сеть Интернет; свободный доступ
Дополнительная литература	Unreal Engine Wiki	https://wiki.unrealengine.com/index.php?title=Main_Page	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Debian (GNU GPL)
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Scilab лиц.GNU GPL v2
Среды разработки, тестирования и отладки	PIP (The Python Package Installer) Free

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Springer Nature e-books	http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Компьютер	15
Лекция	Ноутбук	1
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	Компьютер	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
