

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Манина Е.А.
« »
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

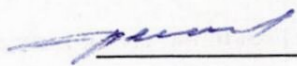
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023**

Екатеринбург, 2023


Разработчик (-и) рабочей программы:
к.т.н. доцент


_____ / Д.В. Денисов /
подпись

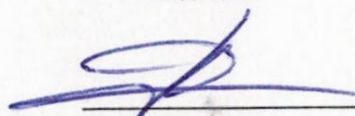
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10


Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

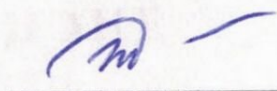

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ /С.Г. Горбенко/
подпись

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:
к.т.н. доцент

_____ / Д.В. Денисов /
подпись

_____ / _____ /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ /Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК-1	Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.10 Б1.О.20 Б1.В.02 Б1.В.03 Б1.В.09 Б2.В.01(П) ФТД.01	Программирование Технологии баз данных Объектно-ориентированное программирование Web-технологии Технологии разработки программного обеспечения Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Проектная деятельность
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.16 Б1.В.17 Б1.В.19	Стандартизация и сертификация Технологии командной разработки программного обеспечения Современные технологии программирования
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.21 Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02 Б2.В.02(П) Б3.02(Д)	Дизайн и эргономика пользовательских интерфейсов Сетевое программное обеспечение Разработка клиент-серверных приложений Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	программное обеспечение
ПК-1.1 Знает современные методы, средства и стандарты для проектирования и разработки программного обеспечения	Знает классификацию web-технологий, основные понятия и нормативные материалы по web-технологиям; методы и средства разработки web-приложений
ПК-1.2 Умеет применять современные технологии для проектирования и разработки программного обеспечения	Умеет выбирать необходимый стек технологий при проектировании и разработке web-приложения
ПК-1.3 Владеет навыками проектирования и разработки программного обеспечения	Владеет навыками работы, связанной с проектированием и разработкой web-технологий
ПК-1.4 Знает методы, средства и стандарты проектирования баз данных	Знает языки программирования, знает как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища
ПК-1.5 Умеет применять методы и средства проектирования баз данных	Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
ПК-1.6 Владеет навыками использования методов и средств проектирования баз данных	Владеет навыками использования принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1.7 Знает методы и средства дизайна и проектирования программных интерфейсов	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике
ПК-1.8 Владеет навыками дизайна и проектирования программных интерфейсов	Владеет навыками практической работы в графических редакторах, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 6,7 семестре

по заочной форме обучения – на 3,4 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен/зачёт/курсовой проект

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		6	7
Аудиторная работа (всего)	130	62	68
Лекции (ЛК)	62	28	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	68	34	34
В том числе в интерактивной форме	32	16	16
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	151	72	79
Работа над конспектами лекций	72	36	36
Подготовка к практическим занятиям	72	36	36
Подготовка к работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	7	-	7
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Контроль (всего)	43	21	22
Подготовка к сдаче экзамена	15	-	15
Сдача экзамена	7	-	7
Подготовка к сдаче зачета	15	15	-
Сдача зачета	6	6	-
Общая трудоемкость дисциплины	324	155	169

3.2 Заочная форма обучения (3)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		3	4
Аудиторная работа (всего)	28	4	24
Лекции (ЛК)	14	4	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	14	-	14
В том числе в интерактивной форме	-	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	283	140	143
Работа над конспектами лекций	140	70	70
Подготовка к практическим занятиям	139	70	69
Подготовка к работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	4	-	4
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	4	-	4
Контроль (всего)	13	6	7
Подготовка к сдаче экзамена	3	-	3
Сдача экзамена	4	-	4
Подготовка к сдаче зачета	2	2	-
Сдача зачета	4	4	-
Общая трудоемкость дисциплины	324	150	174

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	Введение в разработку игр и интерактивных приложений Определение понятий и основные термины История развития игровой индустрии Роль разработчика в создании игр и интерактивных приложений	7	2
2	Основы программирования игр Языки программирования для разработки игр (например, C++, C#, Java) Основные концепции программирования игр (цикл игры, управление объектами, обработка событий) Разработка игрового движка	7	2
3	Графика и анимация в играх Основы компьютерной графики (расчеты цвета, освещение, текстуры) Создание и управление 2D и 3D графикой в играх Анимация объектов и персонажей	7	2
4	Звуковое оформление игр Основы звука и акустики Использование звуковых эффектов и музыки в играх Создание звуковых движков	7	2
5	Искусственный интеллект в играх Основы алгоритмов искусственного интеллекта Разработка алгоритмов поведения NPC (неписей) в играх Алгоритмы принятия решений и поиска пути	7	1
6	Многопользовательские игры и сетевое взаимодействие Основы сетевого программирования Разработка многопользовательских игр Синхронизация игрового состояния между клиентами	7	1
7	Мобильная разработка игр Особенности разработки игр для мобильных устройств Использование мобильных сенсоров и функций устройства Оптимизация производительности и энергопотребления	7	1
8	Виртуальная и дополненная реальность Основы виртуальной и дополненной реальности Разработка игр и приложений для VR и AR устройств Использование трекинга и взаимодействия с виртуальным пространством	7	1
9	Тестирование и оптимизация игр Основные методы тестирования игр и интерактивных приложений	3	1

	Оптимизация производительности и исправление ошибок Тестирование на разных платформах и устройствах		
10	Монетизация и распространение игр Варианты монетизации игр (реклама, покупки внутри игры, подписки) Распространение игр на различных платформах (мобильные устройства, ПК, консоли) Продвижение игр и создание сообщества игроков	3	1
ВСЕГО		62	14

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1	Проектирование и разработка сценария игры или приложения	9	2
2	1,2	Разработка игровых механик и уровней	9	2
3	3,4	Создание графических ресурсов для игры	9	2
4	5	Проектирование пользовательского интерфейса	9	2
5	6	Разработка серверной части игры	9	2
6	7	Создание 3D-моделей и анимаций для игры или приложения	9	2
7	8	Написание кода для реализации функциональности	7	1
8	9,10	Тестирование и отладка игры или приложения	7	1
ВСЕГО			68	14

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Создание 3D-моделей и анимаций для игры или приложения	7	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
2	Виртуальная и дополненная реальность	7	-	лекция	дискуссия
3	Многопользовательские игры и сетевое взаимодействие	7	-	лекция	дискуссия
4	Графика и анимация в играх	7	-	лекция	дискуссия
5	Разработка игровых механик и уровней	4	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
ВСЕГО		32	0		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

- 6.1.1 Джо Хокинс. Unity в действии: мультиплатформенная разработка игр, 2016 г. — 679 с.
- 6.1.2 Джон П. Доран. Разработка игр с использованием движка Unity, 2017 г. — 658 с.
- 6.1.3 Фрэнк Заметкин. Разработка игр на языке JavaScript, 2019 г. — 852 с.

6.2 Список дополнительной литературы

- 6.2.1 Харрисон Фергюсон. Unity 3D и C#: разработка игр для iOS, Android, Windows, 2018 г. — 450 с.

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

- 1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2 Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
- 3 Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)
- 4 Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1, доступ по логину- паролю)
- 5 Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1, доступ по паролю)
- 6 Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	лекционные занятия	<p>Оснащение: 81 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор АОС, экран настенный, телевизор LG;</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, Mozilla FireFox, VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	<p>Оснащение: 16 рабочих мест, 22 посадочных мест, офисная мебель, проектор, экран настенный, персональные компьютеры PowerColor, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, SQL Server, PostgreSQL, VS Code, Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, Android Studio, OpenJDK (Eclipse), VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), git, node.js, Postman.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Оснащение: 16 рабочих мест, 22 посадочных мест, офисная мебель, проектор, экран настенный, персональные компьютеры PowerColor, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, SQL Server, PostgreSQL, VS Code, Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, Android Studio, OpenJDK (Eclipse), VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), git, node.js, Postman.</p>

<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p>
---	-------------------------------	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.3 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсового проекта. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;
- защита курсового проекта.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен;
- курсовой проект;
- зачет.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).