

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: 2024

Екатеринбург, 2024

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»**

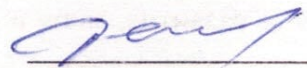
Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в  
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024


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

 / Д.В. Денисов /  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись


\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 30.11.2023 г. №5


Заведующий кафедрой ИСТ

 / \_\_\_\_\_ /  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись

Согласовано:  
Заведующий выпускающей кафедрой


 / \_\_\_\_\_ /  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись

Ответственный по ОПОП

 / \_\_\_\_\_ /  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
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	
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
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	130	<b>62</b>	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)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	151	<b>72</b>	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	-	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	43	<b>21</b>	22
Подготовка к сдаче экзамена	15	-	15
Сдача экзамена	7	-	7
Подготовка к сдаче зачета	15	15	-
Сдача зачета	6	6	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324</b>	<b>155</b>	<b>169</b>

### 3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		3	4
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>24</b>
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)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>283</b>	<b>140</b>	<b>143</b>
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
<b>Контроль (всего)</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Подготовка к сдаче экзамена	3	-	3
Сдача экзамена	4	-	4
Подготовка к сдаче зачета	2	2	-
Сдача зачета	4	4	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324</b>	<b>150</b>	<b>174</b>



## 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	<b>Введение в разработку игр и интерактивных приложений</b> Определение понятий и основные термины История развития игровой индустрии Роль разработчика в создании игр и интерактивных приложений	7	2
2	<b>Основы программирования игр</b> 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	<b>Графика и анимация в играх</b> Основы компьютерной графики (расчеты цвета, освещение, текстуры) Создание и управление 2D и 3D графикой в играх Анимация объектов и персонажей	7	2
4	<b>Звуковое оформление игр</b> Основы звука и акустики Использование звуковых эффектов и музыки в играх Создание звуковых движков	7	2
5	<b>Искусственный интеллект в играх</b> Основы алгоритмов искусственного интеллекта Разработка алгоритмов поведения NPC (неписей) в играх Алгоритмы принятия решений и поиска пути	7	1
6	<b>Многопользовательские игры и сетевое взаимодействие</b> Основы сетевого программирования Разработка многопользовательских игр Синхронизация игрового состояния между клиентами	7	1
7	<b>Мобильная разработка игр</b> Особенности разработки игр для мобильных устройств Использование мобильных сенсоров и функций устройства Оптимизация производительности и энергопотребления	7	1
8	<b>Виртуальная и дополненная реальность</b> Основы виртуальной и дополненной реальности Разработка игр и приложений для VR и AR устройств Использование трекинга и взаимодействия с виртуальным пространством	7	1
9	<b>Тестирование и оптимизация игр</b> Основные методы тестирования игр и интерактивных приложений	3	1

	Оптимизация производительности и исправление ошибок Тестирование на разных платформах и устройствах		
10	<b>Монетизация и распространение игр</b> 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
<b>ВСЕГО</b>		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
<b>ВСЕГО</b>			<b>68</b>	<b>14</b>

## 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	-	Практиче ская 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	-	Практиче ская работа	Моделирование рабочей ситуации
<b>ВСЕГО</b>		<b>32</b>	<b>0</b>		

## 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](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](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>).