

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 14:00:45  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина Виртуальная реальность в медицине

**Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.18**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

03.03.02

Физика

код

наименование направления

Программа

Медицинская физика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в  
2023 г.

Разработчик (составитель)

кандидат физико-математических наук, доцент

Дмитриев В. Л.

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания .....</b>	<b>12</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1. Знает основное содержание современных информационных технологий, используемых при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся должен знать: способы представления, хранения и обработки информации с учетом современных информационных технологий; подходы к созданию программных прототипов решения прикладных задач в межплатформенной среде разработки компьютерных	Отсутствие знаний или только фрагментарное знание основных понятий и методов работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.	Неполное знание основных понятий и методов работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.	В целом сформировавшеся знание основных понятий и методов работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity; знание методики управления процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.	Сформировавшеся систематическое знание основных понятий и методов работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity; знание методики управления процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных	Устный опрос, домашняя контрольная работа.

		игр Unity; основные структуры данных, способы их создания и обработки; основные этапы разработки алгоритмов и программ; общие принципы и навыки практического применения объектно-ориентированного программирования и использования языка C#.				х ресурсов.	
	ОПК-3.2. Умеет выбирать современные информационные технологии, используемые для решения задач	Обучающийся должен уметь: управлять процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных	Отсутствие умения или только фрагментарное умение применять методы работы в межплатформен	Неполное умение применять методы работы в межплатформенной среде разработки компьютерных	В целом сформировавшеся умение применять методы работы в межплатформенной среде разработки	Сформировавшеся умение применять методы работы в межплатформенной среде	Лабораторные работы.

	<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>х ресурсов; выбирать структуры данных, необходимые для решения поставленной задачи; создавать программные прототипы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity; составлять алгоритмы обработки данных.</p>	<p>ной среде разработки компьютерных игр Unity при решении профессиональных задач.</p>	<p>игр Unity при решении профессиональных задач.</p>	<p>компьютерных игр Unity при решении профессиональных задач повышенной сложности; умеет управлять процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.</p>	<p>разработки компьютерных игр Unity при решении профессиональных задач повышенной сложности; умеет управлять процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.</p>	
	<p>ОПК-3.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся должен владеть: навыками управления процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов; методами</p>	<p>Отсутствие владения или только фрагментарное владение методами работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.</p>	<p>Неполное владение методами работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity при решении прикладных задач в</p>	<p>В целом сформировав себя владение методами работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity при решении прикладных</p>	<p>Сформировав себя владение методами работы в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity при решении</p>	<p>Проектная работа.</p>

		использования в профессиональной деятельности межплатформенной среды разработки компьютерных игр Unity; современными методами практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде; умениями и навыками использования библиотек объектов (классов) для решения практических задач; грамотной, логически верно и аргументированно построенной устной и письменной		профессиональной деятельности.	задач в профессиональной деятельности; владеет навыками управления процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.	прикладных задач в профессиональной деятельности; владеет навыками управления процессами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.	
--	--	---	--	--------------------------------	--	---	--

		речью.					
--	--	--------	--	--	--	--	--

## **2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **Вопросы к устному опросу**

1. Что такое Unity3D. Возможности на сегодняшний день. Интерфейс.
2. Игровые объекты. Компоненты.
3. Понятие префаба.
4. Организация объектов. Тэги. Слои. Метки.
5. Ресурсы игры. Ассеты. Виды, особенности, специфика.
6. Импорт графики из 3D-редакторов. Работа с материалами.
7. Шейдеры, используемые в Unity3D. Текстуры и специальные карты.
8. Физика в Unity3D.
9. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация.
10. Физические материалы. Работа с движущимися объектами.
11. Пули, стрелы, «фаерболы».
12. Создание пользовательского интерфейса. Связывание интерфейса с событиями в игре.
13. Основные объекты UI - Sprite, Canvas, Button, Text, Slider и т.д.
14. Привязки объектов. Адаптивная верстка.
15. Анимация игровых объектов. Виды анимации, правила работы.
16. Создание сценариев на языке программирования C#.
17. Программирование логики для игровых объектов.
18. Связывание объектов между собой.
19. Взаимодействие между игровыми объектами на сцене.
20. События игрового объекта.
21. Управление в играх различных жанров.
22. Лучи и их использование.
23. Статические классы и их использование.

### **Критерии оценки (в баллах):**

- 2 балла выставляется студенту, если он правильно и полно отвечает на вопрос;
- 1 балл выставляется студенту, если он в целом правильно, но не полно отвечает на вопрос;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не может ответить на вопрос, или дает не верный ответ на него.

Устный опрос может проводиться как на лекционных, так и на практических (семинарских) занятиях. Тема вопроса выбирается преподавателем в соответствии с темой лекции или темой доклада студента на практическом (семинарском) занятии.

### **Домашняя контрольная работа**

*Подготовить презентацию по теме "Использование технологии VR в медицине".*

### **Критерии оценки (в баллах):**

- 25-20 баллов выставляется студенту, если он полно и верно раскрыл тему презентации, презентация не содержала ошибок и при ее подготовке использовались общепринятые нормы и принципы;

- 19-15 баллов выставляется студенту, если он полно и верно раскрыл тему презентации, презентация не содержала ошибок но при ее подготовке не использовались общепринятые нормы и принципы;
- 14-10 баллов выставляется студенту, если он не совсем полно и верно раскрыл тему презентации, презентация содержала некоторые ошибки, но при ее подготовке использовались общепринятые нормы и принципы;
- 9-5 баллов выставляется студенту, если не полностью раскрыл тему презентации, презентация содержала ошибки и при ее подготовке не использовались общепринятые нормы и принципы;
- 4- 0 баллов выставляется студенту, если он не приступал к выполнению работы, или презентация содержала существенные ошибки и при ее подготовке не использовались общепринятые нормы и принципы.

### Лабораторные работы

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Лабораторная работа №1. Моделирование простых ситуаций взаимодействия объектов в Unity.	<p>Взаимодействие объектов с окружением. Настройка параметров взаимодействия. Моделирование простых ситуаций взаимодействия. Использование префабов. Основы скриптинга.</p> <p>Варианты заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простейшая 3D-игра. Создать уровень, по которому можно будет свободно перемещаться, а также брать или уничтожать объекты.</li> <li>2. Автоматические двери. Создать модульную автоматизированную дверь, в самом общем ее смысле, состоящую из нескольких мешей, выступающих в качестве дверной рамы и двери.</li> <li>3. Вращающийся огненный кубик. Создать модель вращающегося огненного кубика, который начинает вращаться при приближении к нему игрока.</li> </ol>
2	Лабораторная работа №2. Подготовка площадки для проекта в виртуальной реальности.	<p>Задание. Подготовка площадки для проекта в виртуальной реальности (комната, спортивный зал, место на природе) и разделение ее на зоны для выполнения в каждой из них физических упражнений. Минимальное количество зон - 2 (одна зона строится совместно с преподавателем). Создание соответствующего окружения на основе готовых моделей. Модели можно брать в Asset Store или на других сайтах, предоставляющих модели в бесплатном доступе.</p>

### **Критерии оценки (в баллах)**

- 15-12 баллов выставляется студенту, если он правильно и полно выполнил лабораторную работу, уверенно и верно отвечает на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе;
- 11-8 баллов выставляется студенту, если он правильно и полно выполнил лабораторную работу, однако некоторые дополнительные вопросы по представленной для отчета программе вызывают у него затруднения;
- 7-5 баллов выставляется студенту, если он выполнил лабораторную работу не менее, чем на 60% (например, написанная программа не выполняет всех требуемых по заданию действий), при ответе на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе студент показывает не знание части программной реализации;
- 4-3 балла выставляется студенту, если он выполнил лабораторную работу не менее, чем на 30% (например, написанная программа не выполняет всех требуемых по заданию действий), при ответе на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе студент показывает не знание части программной реализации;
- 2-0 баллов выставляется студенту, если он выполнил задание работы менее чем на 30%, или не приступал к выполнению лабораторной работы.

### **Проектная работа**

Содержит базовое проектное задание, которое студент должен выполнить в процессе обучения. В формулировке указан минимальный функционал готового приложения. По своему усмотрению, студент может добавлять новые элементы в игру для ее обогащения, повышения привлекательности и, соответственно, получения более основательных знаний по игровому движку Unity.

#### **Задание:**

На основе лабораторной работы №2 создать прототип приложения, которое можно использовать для занятия физическими упражнениями в пространстве виртуальной реальности, используя для этого шлем VR и контроллеры. Виды упражнений, которые могут быть легко реализованы: приседания, наклоны туловища, упражнения с участием разнообразного положения рук, некоторые упражнения на пресс. При выполнении упражнений можно демонстрировать видеоролик или подготовить анимацию персонажа, который будет показывать, как выполнять упражнение. При выполнении упражнения необходимо вести статистику его выполнения.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- *25-20 баллов выставляется студенту, если он правильно и полностью выполнил проектную работу, уверенно и верно отвечает на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе;*

- 19-15 баллов выставляется студенту, если он правильно и полно выполнил проектную работу, однако некоторые дополнительные вопросы по представленной для отчета программе вызывают у него затруднения;
- 14-10 баллов выставляется студенту, если он выполнил проектную работу не менее, чем на 60% (например, написанная программа не выполняет всех требуемых по заданию действий), при ответе на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе студент показывает не знание части программной реализации;
- 9-5 балл выставляется студенту, если он выполнил проектную работу не менее, чем на 30% (например, написанная программа не выполняет всех требуемых по заданию действий), при ответе на дополнительные вопросы по представленной для отчета программе студент показывает не знание части программной реализации;
- 4-0 баллов выставляется студенту, если он выполнил задание работы менее чем на 30%, или не приступал к выполнению проектной работы.

### **Вопросы к зачету**

1. Что такое Unity3D. Возможности на сегодняшний день. Интерфейс.
2. Процесс разработки игрового проекта в среде Unity.
3. Рабочие окна. Настройка рабочего пространства.
4. Работа со сценой.
5. Игровые объекты. Компоненты.
6. Камера сцены. Режимы. Настройка.
7. Архитектура проекта. Структуру проекта в Unity.
8. Ассеты, импорт и экспорт Package.
9. Asset Store. Работа во вкладке Project.
10. Понятие префаба.
11. Организация объектов. Тэги.
12. Запуск и отладка сцены. Настройки проекта.
13. Импорт графики из 3д-редакторов. Работа с материалами.
14. Шейдеры, используемые в Unity3D.
15. Текстуры и специальные карты.
16. Формирование виртуального пространства. Перемещение в пространстве.
17. Компонент Skybox.
18. Физика в Unity3D.
19. Настройка тел и их коллайдеров. Гравитация.
20. Физические материалы. Работа с движущимися объектами.
21. Создание элементарного интерфейса игры с использованием Canvas. Связывание интерфейса с событиями в игре.
22. Анимация игровых объектов.

23. Создание анимации на основе Animator. Управление последовательностью анимаций.  
 24. Статические классы и их использование.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

#### Рейтинг план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное зад.	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
1) Аудиторная работа	2	5	0	10
2) Выполнение лабораторных работ	15	1	0	15
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
Домашняя контрольная работа	25	1	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
1) Аудиторная работа	2	5	0	10
2) Выполнение лабораторных работ	15	1	0	15
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
Проектная работа	25	1	0	25
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Пропуски практических и лабораторных занятий			-10	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>0</b>	<b>100</b>

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-

40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.