

Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

наименование ОПОП

Б1.В.01.06

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Разработка интерактивных VR сред

Разработчик (и):

Ляш О.И.

ФИО

зав.кафедрой

должность

канд.пед.наук,

доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ


подпись

Ляш О.И.
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-1 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ИД-2_{ПК-1} Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ИД-3_{ПК-1} Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ИД-4_{ПК-1} Решает задачу тестирования программного продукта</p>	<p>Знать: – основы языка программирования C#; – технологию разработки двухмерного приложения; – технологию разработки трехмерного приложения. Уметь: – эффективно использовать среду разработки Unity 3D; – создавать двухмерные и трехмерные приложения. Владеть: – навыками использование среды разработки Unity 3D; – навыками программирования на языке C#;</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Способен применять основные принципы и стандарты по эргономике взаимодействия человек-система ИД-2_{ПК-2} Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ИД-3_{ПК-2} Умеет грамотно отбирать значимые данные ИД-4_{ПК-2} Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов ИД-5_{ПК-2} Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта ИД-6_{ПК-2} Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории</p>	<p>– навыками построения трехмерных и двухмерных приложений.</p>

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в технологии виртуальной реальности. *Понятие виртуальной реальности. Теоретические основы технологий виртуальной реальности. Историческая справка. Свойства и виды виртуальной реальности. Технологии объемного изображения. Области применения систем виртуальной реальности.*

Тема 2. Аппаратное обеспечение виртуальной реальности. *Устройства виртуальной реальности. Системы трекинга. Системы передачи тактильных ощущений. Виртуальные манипуляторы. Устройства перемещения в виртуальной реальности. Беговые дорожки. Виртуальные сферы. Устройства вывода. Проекционные системы. Очки виртуальной реальности. Мобильные устройства.*

Тема 3. Программное обеспечение виртуальной реальности. *Трехмерное моделирование. Blender. Autodesk 3ds Max. K-3D. Wings3D. Среда разработки Unity. Среда разработки Godot. Среда разработки Unreal Engine.*

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Системы виртуальной реальности: учебно-методическое пособие / составитель М. П. Осипов. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2012. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153527> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иринина, А.Ю. Виртуальная примерочная на основе технологии дополненной реальности / А.Ю. Иринина; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: б.и., 2020. – 77 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597616> – Текст: электронный.

3. Нужнов, Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие / Е.В. Нужнов; Южный федеральный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – Ч. 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности. – 180 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2171-5.

Дополнительная литература:

4. Иванцовская, Н.Г. Перспектива: теория и виртуальная реальность / Н.Г. Иванцовская; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 197 с.: ил. табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228608> – ISBN 978-5-7782-1328-9. – Текст: электронный.

5. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной Интернет-конференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME 2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г.: [16+] / под общ.

ред. М.Е. Вайндорф-Сысоевой; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – эл. изд. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019. – 101 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563677> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0719-3. – Текст: электронный.

6. Программирование технологических контроллеров в среде Unity: учебное пособие: [16+] / А.В. Суворов, В.В. Медведков, Г.В. Саблина, В.Г. Шайхштейндер; Новосибирский государственный технический университет. – 4-е изд. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 207 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575617> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3386-7. – Текст: электронный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*- URL: <http://window.edu.ru>

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) *Официальный репозиторий PICO Developer Support Official Repository* – URL: <https://github.com/picoxr/support>

5) *Официальная документация Pico* – URL: <https://developer.picoxr.com/document/>

6) *Официальный сайт Pico Developer* — URL: <https://developer.picoxr.com/>

7) *Официальный сайт OpenXR* — URL: <https://www.khronos.org/openxr/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Средства разработки Pico SDK*

2) *Среда разработки Godot*

3) *Среда разработки Unity*

4) *Среда разработки Unreal Engine*

5) *Редактор кода VisualCode или VSCodium*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			
	Семестр			Всего часов
	6			
Лекции	20			20
Практические занятия				
Лабораторные работы	40			40
Самостоятельная работа	84			84
Подготовка к промежуточной аттестации				
Всего часов по дисциплине	144			144
/ из них в форме практической подготовки				

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачёт с оценкой	1			1
Количество рефератов	1			1
Количество эссе	1			1

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1.	Установка и настройка среды разработки
2.	Базовое VR приложение
3.	Обработка ввода пользователя
4.	Взаимодействие с VR объектами
5.	Проект «Space Arena»
6.	Проект «MicroWar»
7.	Проект «Spatial anchors»
8.	Проект «Body tracking»