

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 15:53:53
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ С ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТЬЮ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Разработка игр и виртуальные технологии
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Год набора: 2026

Рабочая программа дисциплины «Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. N 922).

Автор-составитель: к. ф-м. н., доцент Чеботарев С.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 25.05.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	13

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью

1.2. Цель дисциплины

Цель курса состоит в изучении теоретических основ и практическом освоении методов и технологий в области VR/AR. Технологии VR/AR отражают требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня. Компетенции, которые осваивают студенты, сформируют начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- овладеть навыками самостоятельной разработки VR/AR приложений;
- организации диалога с пользователем;
- навыками использования платформ для создания приложений и изучения особенностей программной реализации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и веб приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и веб приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
ПК-4 Способен проектировать информационные ресурсы (веб, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-4.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов. ПК-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (веб, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов. ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (веб, мобильных приложений)
ПК-5 Способен разрабатывать мобильные приложения	ПК-5.1. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений. ПК-5.2. Работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.

	ПК-5.3. Применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности
--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка игр и виртуальные технологии.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5, 6 семестрах.

Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по семестрам	
		5	6
Общая трудоемкость, ЗЕТ	12	8	4
Общая трудоемкость, час.	432	288	144
Аудиторные занятия, час.	192	102	90
Лекции, час.	80	50	30
Практические занятия, час.	112	52	60
Самостоятельная работа	240	186	54
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Экзамен/ зачет	зачет	экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в AR

1.1 Основные понятия AR

Что такое AR/ VR: история появления, развитие, настоящее. Понятие терминов AR/ VR. История развития технологии. Тенденции развития рынка. Обзор устройств, области применения, основные проблемы. Среды разработки, примеры проектов.

1.2 Виды AR

Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).

1.3 Функции AR

Функция «Сцены дополненной реальности». Эффекты дополненной реальности. 3D-проекты в дополненной реальности. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений. Отличия AR и VR.

Раздел 2. Технология Vuforia

2.1 Принципы работы технологии Vuforia

Технология Image Target. Технология Cylinder Target и Multi Target, и Vuforia Multi Target. Технология Ground Plane и Mid Air.

Раздел 3. Технология VR

3.1 Основные принципы VR и их виды

Аппаратные решения для работы с AR/VR. Знакомство с устройствами, представленными на рынке: разбор существующих устройств для демонстрации реальностей: шлемы, очки, варианты интерактива, обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологий.

3.2 Мобильная виртуальная реальность

Свойства VR. Правдоподобная, интерактивная, машинно-генерируемая, доступная для изучения, создающая эффект присутствия. Взаимодействие с виртуальным миром и передвижение в нем

3.3 Работа с VR UX с Unity API

Настройка набора параметров Unity для разработки виртуальной реальности. Параметры проекта и параметры сцены. Инструменты и параметры проекта для создания собственных приложений. Работа с очками виртуальной реальности. Их виды и способы подключения.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоём- кость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
5 семестр					
Раздел 1. Введение в AR					
Тема 1.1. Основные понятия AR	32	22	10	4	6
Тема 1.2. Виды AR	34	22	12	6	6
Тема 1.3. Функции AR	34	22	12	6	6
Итого раздел 1	100	66	34	16	18
Раздел 2. Технология Vuforia					
Тема 2.1 Принципы работы технологии Vuforia,	188	120	68	34	34
Итого раздел 2	188	120	68	34	34
Итого за 5 семестр	288	186	102	50	52
6 семестр					
Раздел 3. Технология VR					
Тема 3.1. Основные принципы VR и их виды	39	18	21	6	15
Тема 3.2. Мобильная виртуальная реальность	39	18	21	6	15
Тема 3.3. Работа с VR UX с Unity API	66	18	48	18	30
Итого раздел 3	144	54	90	30	60
Итого за 6 семестр	144	54	90	30	60
Итого по дисциплине	432	240	192	80	112
Всего зачетных единиц	12				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение в AR			
Тема 1.1. Основные понятия AR	Что такое AR/ VR: история появления, развитие, настоящее. Понятие терминов AR/ VR. История развития технологии. Тенденции развития рынка. Обзор устройств, области применения, основные проблемы. Среды разработки, примеры проектов.	4	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 1.2. Виды AR	Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 1.3. Функции AR	Функция «Сцены дополненной реальности». Эффекты дополненной реальности. 3D-проекты в дополненной реальности. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений. Отличия AR и VR.	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Раздел 2. Технология Vuforia			
Тема 2.1. Принципы работы технологии Vuforia,	Технология Image Target. Технология Cylinder Target и Multi Target и Vuforia Multi Target. Технология Ground Plane и Mid Air.	34	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Раздел 3. Технология VR			
Тема 3.1. Основные принципы VR и их виды	Аппаратные решения для работы с AR/VR. Знакомство с устройствами, представленными на рынке: разбор существующих устройств для демонстрации реальностей: шлемы, очки, варианты интерактива, обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологии.	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 3.2. Мобильная виртуальная реальность	Свойства VR. Правдоподобная, интерактивная, машинно-генерируемая, доступная для изучения, создающая эффект присутствия. Взаимодействие с виртуальным миром и передвижение в нем	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Тема 3.3. Работа с VR UX с Unity API	Настройка набора параметров Unity для разработки виртуальной реальности. Параметры проекта и параметры сцены. Инструменты и параметры проекта для создания собственных приложений. Работа с очками виртуальной реальности. Их виды и способы подключения.	18	ПК-3 ПК-4 ПК-5

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение в AR				
Тема 1.1. Основные понятия AR	Обзор устройств, области применения, основные проблемы. Среды разработки, примеры проектов.	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов
Тема 1.2. Виды AR	Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов, задач
Тема 1.3. Функции AR	Функция «Сцены дополненной реальности». Эффекты дополненной реальности. 3D-проекты в дополненной реальности. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений	6	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов, решение задач
Раздел 2. Технология Vuforia				
Тема 2.1. Принципы работы технологии Vuforia,	Технология Image Target. Технология Cylinder Target и Multi Target и Vuforia Multi Target. Технология Ground Plane и Mid Air.	34	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов
Раздел 3. Технология VR				
Тема 3.1. Основные принципы VR и их виды	Аппаратные решения для работы с AR/VR. Знакомство с устройствами, представленными на рынке: разбор существующих устройств для демонстрации реальностей: шлемы, очки, варианты интерактива, обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологии.	15	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов, кейс-задач
Тема 3.2. Мобильная виртуальная реальность	Взаимодействие с виртуальным миром и передвижение в нем	15	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка индивидуальных проектов, кейс-задач
Тема 3.3. Работа с VR UX с Unity API	Настройка набора параметров Unity для разработки виртуальной реальности. Инструменты и параметры проекта для создания собственных приложений. Работа	30	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Тестирование, Проверка индивидуальных проектов

	с очками виртуальной реальности.			
--	----------------------------------	--	--	--

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение в AR				
Тема 1.1. Основные понятия AR	Что такое AR/ VR: история появления, развитие, настоящее. Понятие терминов AR/ VR. История развития технологии. Тенденции развития рынка	22	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Тема 1.2. Виды AR	Четыре типа дополненной реальности: на основе маркера (marker-based), безмаркерная (markerless), на основе проекции (projection-based), на основе суперпозиции (superimposition-based).	22	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Тема 1.3. Функции AR	Функция «Сцены дополненной реальности». Эффекты дополненной реальности. 3D-проекты в дополненной реальности. Функции AR Quick Look, трёхмерных интерактивных изображений. Отличия AR и VR.	22	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Раздел 2. Технология Vuforia				
Тема 2.1 Принципы работы технологии Vuforia,	Технология Image Target . Технология Cylinder Target и Multi Target и Vuforia Multi Target. Технология Ground Plane и Mid Air.	120	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Раздел 3. Технология VR				
Тема 3.1. Основные принципы VR и их виды	Аппаратные решения для работы с AR/VR. Обзор компьютеров, серверов, телефонов для запуска технологии.	18	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Тема 3.2. Мобильная виртуальная реальность	Взаимодействие с виртуальным миром и передвижение в нем	18	ПК-3 ПК-4 ПК-5	тест
Тема 3.3. Работа с VR UX с Unity	Инструменты и параметры	18	ПК-3 ПК-4	тест

API	проекта для создания собственных приложений. Работа с очками виртуальной реальности.		ПК-5	
-----	--	--	------	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (далее – ФОС) по дисциплине «Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Печатные издания

1. Графический дизайн. Современные концепции: учеб. пособие для вузов / отв. ред. Е.Э.Павловская. - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 183 с.
2. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия / А.Купер, Р.Рейман, Д.Кронин, К.Носсел; пер. с англ. - 4-е изд. - СПб: Питер, 2023. - 720 с.: ил. - (Серия "Для профессионалов")
3. Клифтон, Я. Проектирование пользовательского интерфейса в Android: Я.Клифтон; пер. с англ. - 2-е изд. - М: ДМК Пресс, 2022. - 452 с.: ил.
4. Мартин, Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг: / Р. Мартин. - Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 464 с.: ил.
5. Уэйншенк, С. 100 главных принципов дизайна: / С.Уэйншенк; пер. с англ. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2022. - 256 с.: ил. - (Серия "Современный дизайн").
6. Швабер, Кен Скрам: Гибкое управление продуктом и бизнесом / Кен Швабер, пер. с англ. Д.Блинова. - Москва: Альпина Паблишер, 2023. - 236с. - (Гибкие методы управления).
7. Шелл, Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. - М : Альпина Паблишер, 2022. - 640 с. : ил.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Боев, В.Д. Моделирование в среде AnyLogic: учебник для вузов / В.Д. Боев. — Москва: Юрайт, 2026. — 298 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598701> (дата обращения: 22.05.2026).
2. Боресков, А.В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. — Москва: Юрайт, 2026. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583399> (дата обращения: 22.05.2026).
3. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / отв. ред. Е.Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 119 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126> (дата обращения: 22.05.2026).
4. Коткин, Г.Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab: учебник для вузов / Г.Л. Коткин, Л.К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 202 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565170> (дата обращения: 22.05.2026).
5. Колошкина, И.Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / И.Е. Колошкина, В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 237 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/584498> (дата обращения: 22.05.2026).

6. Кудрина, Е.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для вузов / Е.В. Кудрина, М.В. Огнева. — Москва: Юрайт, 2026. — 322 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587031> (дата обращения: 22.05.2026).

7. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебник для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 342 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585853> (дата обращения: 22.05.2026).

8. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебник для вузов / Н.Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2026. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588458> (дата обращения: 22.05.2026).

9. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва: Юрайт, 2025. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561176> (дата обращения: 22.05.2026).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Пименов, В.И. Видеомонтаж: учебник для вузов / В.И. Пименов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 159 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585209> (дата обращения: 22.05.2026).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии» // http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6

• Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;

2. Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;

3. Образовательная платформа ЮРАЙТ - Режим доступа: <https://urait.ru>

4. Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ» // [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание изучаемого материала осваивается в ходе лекционных, практических занятий и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к решению задач и разработке проектов. Самостоятельная творческая работа оценивается преподавателем и/или студентами в диалоговом режиме. Такая технология обучения способствует развитию коммуникативности, умений вести дискуссию и строить диалог, аргументировать и отстаивать свою позицию, анализировать учебный материал.

Тематика практических и самостоятельных работ имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с вашей профессией.

Формированию общих и профессиональных компетенций студентов способствуют интерактивные методы обучения, наиболее полно отражающие специфику дисциплины «Разработка приложений с виртуальной и дополненной реальностью», одной из задач которой является моделирование будущей профессиональной деятельности.

В изучении дисциплины используются интерактивные обучающие методы: развивающей кооперации, игровое проектирование, коучинг (личное наставничество), метод проектов, тренинги, электронное тестирование знаний, умений и навыков), которые позволяют формировать навыки совместной (парной и командной) работы (составление алгоритмов, проектирование программных решений, разработка и отладка программ), а также строить профессиональную речь, деловое общение.

Оценивание Вашей работы на занятиях организовано 1) в форме текущего контроля, в рамках которого вы решите множество задач возрастающей сложности; 2) для проведения рубежного контроля организовано контрольное тестирование и выполнение проекта.

В подготовке самостоятельной работы преподаватель:

- учит работать с учебниками, технической литературой (в том числе на английском языке), специализированными веб-ресурсами.
- развивает навыки самостоятельной постановки задач и выполнения всех этапов разработки программного решения;
- организует текущие консультации;
- знакомит с системой форм и методов обучения, профессиональной организацией труда, критериями оценки ее качества;
- организует разъяснения домашних заданий (в часы практических занятий);
- консультирует по самостоятельным творческим проектам учащихся;
- консультирует при подготовке к научной конференции, написании научной статьи, и подготовке ее к печати в сборнике студенческих работ;

Вместе с тем преподаватель организует системный контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы; проводит анализ и дает оценку работы студентов в ходе самостоятельной работы.

Оценка вашей успешности ведется в традиционной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и отражается в электронном журнале преподавателя. Итоговая оценка рассчитывается по формуле, в которой видам самостоятельной работы может быть присвоен разный вес - от 1 до 3; определены критерии оценивания в тестовой форме контроля: от 39 до 59 правильных ответов в тесте - "удовлетворительно"; 60 - 79 - "хорошо"; 80 + - "отлично".

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы (веб-портал института), к чему имеют доступ и ваши родители.

Своевременная сдача работ, выполненных самостоятельно или на аудиторных занятиях, межсессионных заданий стимулируется ограничением сроков их приема, дополнительными баллами к весу оценки, установленной ранее и влияющей на окончательную оценку.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий:

- Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;
- Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
- Портал института <http://portal.midis.info>

Перечень программного обеспечения:

- 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)

Битрикс 24
 Яндекс браузер
 Mozilla Firefox
 Microsoft™ Office®
 МойОфис
 Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)
 «Гарант аэро»
 КонсультантПлюс
 VS Code / JetBrains Edu
 Unity (Personal/Edu)
 Blender
 Git + GitHub/GitLab

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
 КонсультантПлюс
 Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа ЮРАЙТ https://www.urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория программирования и баз данных № 247 (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Проектор Экран для проектора Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122 Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер

	Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталогный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
--	--