



**Частное учреждение высшего образования
«Высшая школа предпринимательства (институт)»
(ЧУВО «ВШП»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 «Виртуальная и дополненная реальность
в образовании»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль) программы бакалавриата
«Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании»**

ОДОБРЕНО

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/23 от 20 ноября 2023 г.



Документ подписан электронной цифровой подписью
VSNP EDS GEN 1, уникальный ключ документа:

8F30-29EE-EB2F-GNI5

Организация: ЧУВО «ВШП», ИНН 6903013604
Дата подписания: 20.11.2023
Подписал: Аллабян М.Г.

Тверь, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (зарегистрирован Минюстом России 15.03.2018 № 50362) (далее – ФГОС ВО);
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. N 64644);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам магистратуры в ЧУВО «ВШП», принятым решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от 12.04.2023 (протокол № 2);
- Локальными нормативными актами по организации учебного процесса в ЧУВО «ВШП», одобренными на заседании Ученого совета, утвержденными приказом ректора.
- Учебным планом по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от «20» ноября 2023 г., протокол №01-02/23.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Виртуальная и дополненная реальность в образовании»: должен знать: область применения систем виртуальной и дополненной реальности, основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем AR/AR, а также оборудование для реализации, этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты. Должен уметь: применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности.

Задачи освоения дисциплины:

- владеть: навыками разработки систем VR/AR, работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом;
- разработки технической документации к информационным системам с иммерсивным контентом;
- должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) — Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-6, ПК-2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способен управлять своим временем	<i>Знать:</i> Методы и инструменты управления временем <i>Уметь:</i> Управлять своим временем <i>Владеть:</i> Навыками эффективного управления временем
		УК-6.2 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Знать:</i> Способы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <i>Уметь:</i> Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <i>Владеть:</i> Навыками выстраивания и реализации

			траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ПК-2	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПК-2.1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию основных общеобразовательных программ	<i>Знать:</i> Методы и инструменты осуществления педагогической деятельности по проектированию основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Уметь:</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Владеть:</i> Навыками проектирования основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании
		ПК-2.2 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации основных общеобразовательных программ	<i>Знать:</i> Методы и инструменты осуществления педагогической деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Уметь:</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Владеть:</i> Навыками реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

Объем дисциплины по учебному плану составляет – 4 зачётные единицы = 144 академических часа.

Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего) - 52 академических часа,

в том числе:

Лекционные занятия (Лек.) - 20 академических часов,

Практические занятия (Пр.) - 30 академических часов,

Самостоятельная работа обучающегося (студента):

Самостоятельная работа (СР) - 56 академических часов,

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося (студента):

Часы на контроль - 36 академических часов.

Таблица 2. Объём дисциплины

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Коды формируемых
-------	------------------------	---	------------------

		обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				компетенций
		Виды учебных занятий по дисциплине			Самосто ятельна я работа	
		Лек.	Пр.	Консульта ции		
1	Тема 1: История VR. Основные понятия. Решаемые задачи	4	6	-	11	УК-6.1, ПК-2.2
2	Тема 2: Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями	4	6	-	11	УК-6.1, УК-6.2
3	Тема 3: Обучение 3D-моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования	4	6	-	11	ПК-2.1, ПК-2.2
4	Тема 4: Создание 3D-моделей и сцен для виртуальной реальности	4	6	-	11	УК-6.1, УК-6.2
5	Тема 5: Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности. Физические объекты	4	6	2	12	УК-6.1, УК-6.2
ИТОГО аудиторных часов/СР:		52 ак. часа			56 ак. часов	-
Часы на контроль		36 ак. часов (форма промежуточной аттестации – экзамен – 7 семестр)				
ВСЕГО ак. часов:		144 академических часа				

4.2. Тематическое содержание дисциплины

Тема 1. История VR. Основные понятия. Решаемые задачи

История технологии. Знакомство с основными понятиями. Обзор сфер применения технологии. Знакомство с возможными задачами и вариантами использования технологии.

Тема 2. Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями

Тестирование существующих VR-устройств. Установка приложений, выявление ключевых характеристик в ходе использования приложений. Поиск закономерностей при работе с устройствами.

Тема 3. Обучение 3D-моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования

Обзор платформ Unity, Unreal Engine и Blender. Обучение азам проектирования простых 3D-объектов. Поэтапная демонстрация создания графических примитивов.

Тема 4. Создание 3D-моделей и сцен для виртуальной реальности

Самостоятельная работа по созданию простых 3D-моделей. Создание локаций для применения в виртуальной реальности.

Тема 5. Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности. Физические объекты

Знакомство с физическими объектами. Создание простых объектов для взаимодействия в виртуальной реальности.

4.2.1 Содержание практических занятий

Таблица 3

№ п/п	Объем в ак.час.	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	6	Тема 1: История VR. Основные понятия. Решаемые	1. История технологии.

		задачи	2. Знакомство с основными понятиями.
2	6	Тема 2: Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями	1. Тестирование существующих VR-устройств. 2. Установка приложений, выявление ключевых характеристик в ходе использования приложений.
3	6	Тема 3: Обучение 3D-моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования	1. Обзор платформ Unity, Unreal Engine и Blender. 2. Обучение азам проектирования простых 3D-объектов.
4	6	Тема 4: Создание 3D-моделей и сцен для виртуальной реальности	1. Самостоятельная работа по созданию простых 3D-моделей.
5	6	Тема 5: Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности. Физические объекты	1. Создание простых объектов для взаимодействия в виртуальной реальности.

4.2.2 Содержание самостоятельной работы

Таблица 4

№ п/п	Самостоятельная работа обучающихся (ак. час)	Коды комп. индик	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1	11	УК-6.1, ПК-2.2	Тема 1: История VR. Основные понятия. Решаемые задачи	1. Обзор сфер применения технологии. 2. Знакомство с возможными задачами и вариантами использования технологии.
2	11	УК-6.1, УК-6.2	Тема 2: Знакомство с устройствами виртуальной реальности и популярными приложениями	1. Поиск закономерностей при работе с устройствами.
3	11	ПК-2.1, ПК-2.2	Тема 3: Обучение 3D-моделированию. Обзор существующих платформ для проектирования	1. Поэтапная демонстрация создания графических примитивов.
4	11	УК-6.1, УК-6.2	Тема 4: Создание 3D-моделей и сцен для виртуальной реальности	1. Создание локаций для применения в виртуальной реальности.
5	12	УК-6.1, УК-6.2	Тема 5: Создание объектов для взаимодействия в виртуальной реальности. Физические объекты	1. Знакомство с физическими объектами.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТЦ ИТ РОСА»).

Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «Новые облачные технологии»).

Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «Яндекс»).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Обучающимся (бакалаврам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (*подлежащим обновлению при необходимости*), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

5.4. Основная литература:

1. Мусиенко, С. О., Цифровизация образования: тенденции, проблемы, перспективы : учебное пособие / С. О. Мусиенко, Д. А. Егорова, Л. Е. Хрустова, Е. В. Корнилова. — Москва : КноРус, 2022. — 162 с. — ISBN 978-5-406-09700-7. — URL: <https://book.ru/book/9435646>
2. Цифровое образование. Модели, платформы и технологии : учебное пособие / В. Г. Герасимова, Ю. Д. Романова, Л. П. Дьяконова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2020. — 145 с. — ISBN 978-5-4365-3638-5. — URL: <https://book.ru/book/9336014>

5.5. Дополнительная литература:

1. Интеллектуальные права в сфере технологий виртуальной и дополненной реальностей : учебное пособие / Е.С. Гринь, Е.Е. Богданова, О.А. Славин [и др.] — Москва : Проспект, 2022. — 93 с. — ISBN 978-5-392-36055-0. — URL: <https://book.ru/book/9469502>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа (практические занятия) проходят в специализированных аудиториях, оснащенных презентационной мультимедийной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Материально-техническая база образовательной организации:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5
Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 24 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменные	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3;

<p>столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; кафедра; магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>				<p>срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 28 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: компьютерные столы обучающихся; стулья обучающихся; компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); интерактивная доска;</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

мультимедийный проектор; ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации				
Помещение № 20 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования: письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стеллаж для учебно-методических материалов; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); моноблоки (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025
Помещение № 25 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования: письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3;

информационно-образовательной среде образовательной организации; моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации				срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</p> <p>Кабинет директора № 4:</p> <p>Офисный стол; Офисный стул; Персональный компьютер; Принтер; Ксерокс; Шкаф для документов; Телефон; Настольная лампа.</p>	170001, Тверская область, г. Тверь, улица Баррикадная, дом 5	Практическая подготовка	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя Школа № 9»	<p>Договор № 1-ППО</p> <p>о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</p> <p>Методический кабинет № 10:</p> <p>Письменный стол</p>	170001, Тверская область, г. Тверь, улица Баррикадная,	Практическая подготовка	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя	<p>Договор № 1-ППО</p> <p>о практической подготовке обучающихся,</p>

<p>Стул; Персональный компьютер ; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий. Шкаф для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий.</p>	<p>дом 5</p>		<p>Школа № 9»</p>	<p>заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет заместителя директора школы по учебно-воспитательной работе № 5: Письменный стол Стул; Персональный компьютер ; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий. Шкаф для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, улица Баррикадная, дом 5</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя Школа № 9»</p>	<p>Договор № 1-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия</p>

				договора – 5 лет
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</p> <p>Кабинет педагога по учебному предмету «Информатика» № 7:</p> <p>Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» Маркерная или меловая доска; Проектор; Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы; Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольноизмерительные материалы по отдельным темам и курсам; Печатные пособия (плакаты и схемы по учебному предмету «Информатика») Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование по учебному предмету «Информатика»</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, улица Баррикадная, дом 5</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя Школа № 9»</p>	<p>Договор № 1-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</p> <p>Кабинет директора № 4:</p> <p>Офисный стол; Офисный стул; Персональный компьютер;</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, 1-я ул. Суворова, дом 19</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p>	<p>Договор № 2-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией,</p>

<p>Принтер; Ксерокс; Шкаф для документов; Телефон; Настольная лампа.</p>				<p>осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Методический кабинет № 6: Письменный стол Стул; Персональный компьютер ; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий. Шкаф для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий.</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, 1-я ул. Суворова, дом 19</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p>	<p>Договор № 2-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>

<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет заместителя директора школы по учебно-воспитательной работе № 3: Письменный стол Стул; Персональный компьютер ; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий. Шкаф для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, 1-я ул. Суворова, дом 19</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p>	<p>Договор № 2-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
<p>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет педагога по учебному предмету «Информатика» № 9: Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» Маркерная или меловая доска; Проектор;</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, 1-я ул. Суворова, дом 19</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 14»</p>	<p>Договор № 2-ППО о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность</p>

<p>Стандарт по информатике, примерные программы, авторские рабочие программы; Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно измерительные материалы по отдельным темам и курсам; Печатные пособия (плакаты и схемы по учебному предмету «Информатика») Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование по учебному предмету «Информатика»</p>				<p>по профилю образовательной программы от 26.10.2023; срок действия договора – 5 лет</p>
---	--	--	--	---

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» создаются в соответствии с требованиями по аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Оценочные материалы по дисциплине «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных средств являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов и оценочные материалы в целом, обеспечивают получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Формы оценочных материалов и критерии оценивания формируемых универсальными и профессиональными компетенциями представлены в таблице ниже.

Оценочные материалы и шкалы оценивания

Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала	Шкала оценивания
Работа на занятиях семинарского типа (практические занятия) в виде ответа на вопросы педагогического работника, дополнения к	Проводится в диалоговом режиме. Позволяет выявить знания обучающегося, его умение слушать выступления других обучающихся,	Вопросы и задания для занятий семинарского типа	традиционная система

ответам других обучающихся	улавливать ошибки в выступлениях, давать комплексную оценку выступлениям, а также умение логично выстроить ответ в соответствии с поставленным вопросом. Воспитывает коллективные навыки работы.		
Реферат-текущая аттестация	Реферат как обзор содержания научной (научно-практической) литературы позволяет выявить умение обучающегося ранжировать правовые проблемы по важности, сравнивать различные точки зрения на предмет исследования, логично и кратко излагать суть научного исследования	Тематика рефератов	традиционная система
Тесты-текущая аттестация	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Тестовые задания	традиционная система
Промежуточная аттестация-экзамен	Позволяет выявить сформированность компетенций	Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену	традиционная система

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Традиционная система	Шкала оценивания	Описание показателей
Отлично	Освоена в полной мере	<p>высокий уровень освоения учебного материала;</p> <p>высокий уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>высокий уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;</p> <p>обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>высокий уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;</p> <p>высокий уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;</p> <p>высокий уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;</p> <p>высокий уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.</p>
Хорошо	Освоена	<p>сформированы все учебные умения;</p> <p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач;</p> <p>использованы электронные образовательные ресурсы;</p> <p>продемонстрирована определенная обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>учебная проблема формулируется и предлагается ее решение.</p>
Удовлетворительно	Частично освоена	<p>сформированы только общие учебные умения;</p> <p>теоретические знания недостаточно использованы при выполнении практических задач;</p> <p>есть незначительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.</p>
Неудовлетворительно	Не освоена	<p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач, но есть грубые ошибки и неточности;</p> <p>есть значительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.</p>

****Описание показателей и критерии оценивания реферата**

отлично – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и требованиями оформления реферата; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические,

стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

хорошо – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

удовлетворительно – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

неудовлетворительно – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада/реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

Критерии оценивания на зачете (зачет/незачет)

- **Зачет:** Задания выполнены корректно, все необходимые элементы присутствуют.
- **Незачет:** Задания выполнены некорректно, содержат ошибки или неполные.

Критерии оценок ответа на экзамене

Оценка	Критерии оценки экзамена
Отлично	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы логически последовательные, четкие. Студент продемонстрировал умение делать выводы, обобщать знания основной и дополнительной литературы, умение

	использовать понятийный аппарат, знание проблем, суждений по различным вопросам дисциплины.
Хорошо	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием учебной литературы по теме вопроса. Возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса должно быть раскрыто полно.
Удовлетворительно	ответы неполные, слабо аргументированные ответы, свидетельствующие об элементарных знаниях учебной литературы, неумении применения теоретических знаний при решении практических задач.
Неудовлетворительно	незнание и непонимание экзаменационных вопросов

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем

что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточно-заочная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация проводится в устной форме.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 «Виртуальная и дополненная реальность в образовании»
Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-6, ПК-2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способен управлять своим временем	<i>Знать:</i> Методы и инструменты управления временем <i>Уметь:</i> Управлять своим временем <i>Владеть:</i> Навыками эффективного управления временем
		УК-6.2 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Знать:</i> Способы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <i>Уметь:</i> Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <i>Владеть:</i> Навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ПК-2	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПК-2.1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию основных общеобразовательных программ	<i>Знать:</i> Методы и инструменты осуществления педагогической деятельности по проектированию основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Уметь:</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании <i>Владеть:</i> Навыками проектирования основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании

		ПК-2.2 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации основных общеобразовательных программ	<p><i>Знать:</i> Методы и инструменты осуществления педагогической деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании</p> <p><i>Уметь:</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками реализации основных общеобразовательных программ в части виртуальной и дополненной реальности в образовании</p>
--	--	---	--

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
Высокий уровень (отлично)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
Средний уровень (хорошо)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной

Достаточный уровень (удовлетворительно)	Знать	учебной программой дисциплины Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЭКЗАМЕН	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ** и **ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<u>УК-6</u> , <u>ПК-2</u> Знать:	Обучаемый продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала;	Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное	Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала;	Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности	Тестовые задания

	содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.	правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	
<u>УК-6.</u> <u>ПК-2</u> Уметь:	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания
<u>УК-6.</u> <u>ПК-2</u> Владеть:	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные и уточняющие	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, верные ответы;	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой,	Вопросы Практические задания

	вопросы; свободное владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам; владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	рекомендованной учебной программой дисциплины	
--	--	---	---	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)

1.1. Реферат

Примерная тематика рефератов (УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2):

1. Применение виртуальной и дополненной реальности в образовании и обучении.
2. Методы обучения с использованием технологий дополненной и виртуальной реальности.
3. Современные реалии VR в образовании.
4. Сравнение и комбинирование технологий.
5. Перспективы развития виртуальной и дополненной реальности в образовании.
6. Современная цифровая образовательная среда.

Структура реферата:

Введение

- Краткое описание темы и целей реферата.
- Актуальность темы.

Основная часть

- Теоретические основы темы
- История и эволюция (если применимо)
- Применение в современной экономике/бизнесе
- Примеры
- Проблемы и вызовы
- Перспективы и тенденции развития

Заключение

- Выводы по результатам исследования.
- Значение баз данных для современных информационных систем.

Список использованных источников

- Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

Критерии оценивания:

Структура и логика изложения (20%)

- Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
- Логичность и последовательность изложения материала.

Содержание (40%)

- Полнота раскрытия темы.
- Описание основных этапов развития баз данных.
- Анализ современных тенденций.
- Примеры применения баз данных в информационных системах.

Аналитическая часть (20%)

- Глубина анализа роли баз данных в информационных системах.
- Наличие собственных выводов и оценок.

Оформление (10%)

- Соответствие требованиям к оформлению рефератов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
- Корректное оформление ссылок и списка литературы.

Язык и стиль (10%)

- Грамотность и точность изложения.
- Научный стиль текста.

Требования к объему:

Объем реферата должен составлять 10-15 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)

2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

1. Что такое дополненная реальность? (УК-6.1, ПК-2.2)

А) Это технология, дополняющая звуковыми эффектами визуальную информацию об окружающем мире.

Б) Это технология зрительного наложения виртуального цифрового контента на картину окружающей действительности.+

В) Это компьютерная программа, которая помогает создавать виртуальные 3D-объекты.

Г) Это компьютерные объекты, которые мы видим на экране мобильного устройства (телефона, планшета) либо на дисплее ПК.

Вопрос 2. Каким было первое AR-устройство в мире? (УК-6.1, ПК-2.1)

А) «Сенсорам» Мортон Хайлига.

Б) «Дамоклов меч» Айвена Сазерленда.+

В) «Navisam» Джуна Рекимото.

Г) «Vive Pro» тайваньской компании HTC.

Вопрос 3. Кто автор термина «Дополненная реальность»? (ПК-2.1, ПК-2.2)

- А) Томас Коделл, инженер-исследователь лаборатории «Boeing».+
- Б) Айвен Сазерленд, американский учёный в области информатики.
- В) Франк Лаймен Баум, американский писатель, придумавший прообраз AR-очков.
- Г) Анатолий Георгиевич Кушниренко, советский и российский учёный в сфере информационных технологий.

Вопрос 4. Что является основным пользовательским устройством дополненной реальности на сегодня?(УК-6.1)

- А) AR-проектор.
- Б) AR-очки.
- В) Ноутбук.
- Г) Смартфон.+

Вопрос 5. В чём главное отличие дополненной реальности от виртуальной? (УК-6.2)

- А) Дополненная реальность — это искусственный компьютерный мир, а виртуальная реальность — это естественная среда для носителей VR-очков.
- Б) Дополненная реальность — это виртуальные образы, наложенные на реальную среду, а виртуальная реальность — полностью цифровая среда.+
- В) Дополненная реальность даёт ответы на вопросы пользователей, а виртуальная — только задаёт вопросы.
- Г) Основное различие — в моделях устройств, предназначенных для просмотра цифрового контента.

Вопрос 6. Выберите лишний вариант ответа! Какие возможности предоставляет дополненная реальность в интернет-маркетинге? (УК-6.1, ПК-2.1)

- А) Виртуально примерить или продемонстрировать товар.
- Б) Сократить путь покупателя от просмотра до совершения покупки.
- В) Повысить лояльность клиентов и расширить аудиторию.
- Г) Купить выбранный товар в один клик.+

Вопрос 7. Компьютерное зрение, SLAM-навигация (построение карт окружающего пространства), 3D-моделирование, — всё это применяется в дополненной реальности и ... (УК-6.1)

- А) в робототехнике.+

Б) в математике.

В) в дистанционном обучении.

Г) в интернет-маркетинге.

Вопрос 8. Какой виртуальный контент дополненной реальности видит пользователь? (УК-6.2, ПК-2.2)

А) Электронные книги в аудиоформате, субтитры синхронного перевода.

Б) Текст, графику, 3D-модели, анимацию, фото или видео.+

В) «Умные» очки и другие цифровые девайсы.

Г) Отдельные строки программного кода, написанного разработчиком.

Вопрос 9. Какой тип технологии дополненной реальности применяется в забавных масках, которые можно примерить во многих мессенджерах и приложениях? (УК-6.1)

А) Маркерная.

Б) Безмаркерная.

В) На основе проекций.

Г) На основе суперпозиции.+

Вопрос 10. Как назывался первый программный инструмент дополненной реальности для разработчиков? (УК-6.2)

А) ARCore — набор инструментов для разработки дополненной реальности от Google.

Б) ARKit — набор инструментов для разработки дополненной реальности от Apple.

В) ARToolKit — программная библиотека с открытым исходным кодом, которую разработал японец Хирокадзу Като.+

Г) HoloLens — гарнитура дополненной реальности от Microsoft, с возможностью переключения в VR-режим.

Критерии оценки результатов теста

1. "Неудовлетворительно" (0-39%)

- Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
- Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
- Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
- Неспособность применить теоретические знания на практике.

2. "Удовлетворительно" (40-59%)

- Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
- Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.

- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
- Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.

3. "Хорошо" (60-79%)

- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
- Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
- Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
- Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.

4. "Отлично" (80-100%)

- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
- Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
- Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
- Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

2.2. Задачи на соответствие понятий для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

Задача 1. Соотнесите термины с их описаниями (УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2)

Термин	Описание
А - Дополненная реальность	1 - реальный мир, который «дополняется» виртуальными элементами и сенсорными данными
В - Виртуальная реальность	2 - цифровой мир, полностью созданный с помощью современных компьютерных технологий
С - Вспомогательная реальность	3 - статический контент поверх реального мира, без интерактивности. Например, отображение уведомлений на экране ваших очков
Д - Метавселенная	4 - совмещение цифровых и онлайн-элементов с реальным миром

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4

Задача 2. Соотнесите свойства виртуальной реальности с их описаниями (УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2)

Свойство	Описание
А - Порожденность	1 - Виртуальная реальность производится другой, внешней к ней реальностью
В - Актуальность	2 - Существует актуально, в момент наблюдения, здесь и сейчас

С - Автономность	3 - Имеет свои законы бытия, времени и пространства
D - Интерактивность	4 - Может взаимодействовать с другими реальностями, тем не менее обладая независимостью

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4

Задача 3. Соотнесите преимущества технологий виртуальной реальности для целей обучения с их описаниями (УК-6.1, УК-6.2, ПК-2.1, ПК-2.2)

Преимущество	Описание
А - Вовлеченность	1 - За счет эффекта присутствия VR трансформирует образовательный процесс, делая его существенно более интересным
В - Интерактивность	2 - Обучающие тренажеры с интерактивными сценариями в 3D позволяют понять, как сотрудник себя ведет или будет вести в рабочих ситуациях, и отработать различные бизнес-кейсы в безопасной для сотрудника обстановке
С - Погружение	3 - Пользователь оказывается в трехмерном пространстве и взаимодействует с правдоподобными объектами, что обеспечивает лучшее усвоение материала
D - Фокусировка	4 - VR обеспечивает большую изоляцию от внешних раздражителей, а также возможность для преподавателя управлять фокусировкой обучаемого

Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4

3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов) в виде ВЛАДЕНИЙ

3.1. Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме ЭКЗАМЕНА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Как виртуальная реальность помогает в образовании? (ПК-2.1, ПК-2.2)

Ответ на вопрос: VR позволяет создавать интерактивные тренажеры и симуляции, в которых сотрудники могут практиковать свои навыки в безопасной и контролируемой среде. Такой подход позволяет повысить эффективность обучения и ускорить усвоение новых знаний.

2. Как используется AR в образовании? (УК-6.2)

Ответ на вопрос: Например, в физическом образовании можно использовать AR для визуализации движения тела, а в химическом образовании — для демонстрации молекулярной структуры веществ. Интерактивные учебные материалы: AR позволяет

создавать интерактивные задания, игры и симуляции, которые делают учебу увлекательной и захватывающей.

3. Каковы недостатки виртуальной реальности в образовании? (УК-6.2, ПК-2.1)

Ответ на вопрос: Ученики могут слишком сосредоточиться на виртуальном опыте и потерять из виду цели обучения. Кроме того, использование оборудования виртуальной реальности может быть отвлекающим и неудобным для некоторых учеников, что приводит к снижению результатов обучения.

4. Какой образовательный эффект может быть достигнут с помощью VR технологий? (УК-6.1)

Ответ на вопрос: Виртуальная реальность позволяет получить реальный опыт присутствия, повышая эффективность обучения и увеличивая вероятность запоминания. Особенный интерес вызывает у детей игровой формат. Технологии VR в школьном обучении используют для: Объяснения и демонстрации сложных явлений и процессов.

5. Какие недостатки имеет дополненная реальность? (ПК-2.1, ПК-2.2)

Ответ на вопрос: Плюсами являются удобство регулярного использования, адаптация под задачи дополненной реальности и программно-аппаратного комплекса и возможность эволюции. А к минусам принадлежит громоздкость устройств и отсутствие массового спроса.

6. Как 3D-модели помогают в обучении? (УК-6.2)

Ответ на вопрос: 3D-модели обеспечивают визуальный и тактильный опыт обучения, который может помочь студентам, которые испытывают трудности с традиционным обучением на основе лекций. Например, студентам, которые являются визуалами, может быть легче понять сложные научные концепции, когда они могут видеть их в 3D-форме.

7. Что такое 3D моделирование в школе? (УК-6.1)

Ответ на вопрос: В 3D моделирование – это процесс составления из примитивов простых моделей объектов необходимых для создания более сложной модели – прототипов. Собирая модели и сортируя их по определённым признакам, можно составлять свои библиотеки или же использовать уже готовые.

8. Что развивает 3D моделирование? (УК-6.2, ПК-2.1)

Ответ на вопрос: 3D-моделирование – это инструмент, который помогает детям развивать когнитивные способности. Оно улучшает пространственное мышление, даже если уровень вербального интеллекта невысок, и способствует формированию навыков визуализации, логического мышления и решения задач.

9. Каковы преимущества 3D-среды? (УК-6.1, ПК-2.2)

Ответ на вопрос: Одним из ключевых преимуществ 3D-погружения в обучение является улучшенная визуализация и понимание сложных концепций. Иммерсивные среды позволяют студентам визуализировать и взаимодействовать с 3D-моделями, симуляциями и виртуальными мирами, которые воплощают абстрактные идеи в жизнь.

10. Как появился VR? (УК-6.2)

Ответ на вопрос: В 1979 году впервые VR интегрировала в военный шлем компания McDonnell-Douglas Corporation. Появилось отслеживание взгляда пилота, чтобы компьютер генерировал необходимое изображение. А три года спустя создаются перчатки Saute, которые могли отслеживать движения рук.

11. Какие основные задачи должна решать аппаратная часть системы дополненной реальности? (УК-6.1)

Ответ на вопрос: Аппаратная часть, для реализации базовых функций технологии дополненной реальности должна решать 3 основных задачи: получать видеопоток хорошего качества, иметь возможность обработать данный видеопоток и дополнить слоем с виртуальными объектами и, конечно же, вывести обработанные данные на устройства вывода для восприятия конечным пользователем.

12. Что относят к основным свойствам виртуальной реальности?(УК-6.1)

Ответ на вопрос: К таким особенностям относятся: порождаемость, рефлексивность, иммерсивность, интерактивность, актуальность, автономность, символичность. Особым свойством VR, созданной с помощью VR-технологий, является - преадаптивность (элемент обуславливающий развитие системы).

13. Кто ввел термин «виртуальная реальность»? (УК-6.2, ПК-2.2)

Ответ на вопрос: Развитие технологий шло полным ходом и в середине 1980-х появились системы, в которых стало возможным взаимодействие с трехмерными объектами на экране. И вскоре ученый Джарон Ланьер ввел в обращение термин “виртуальная реальность”.

14. Какие есть виды дополненной реальности? (УК-6.2)

Ответ на вопрос: И ассистированная, и смешанная реальность являются разновидностями дополненной реальности и подразумевают использование аппаратного обеспечения.

15. Какова архитектура системы дополненной реальности? (УК-6.1)

Ответ на вопрос: Что такое дополненная реальность в архитектуре? AR — это интерактивный опыт, который улучшает и накладывает на физический мир пользователя сгенерированный компьютером ввод. В архитектуре AR — это наложение 3D-цифровых моделей зданий или компонентов зданий, встроенных с данными, на реальные объекты.

Критерии оценки ответов на экзамене

● "Отлично" (5 баллов)

○ Критерии:

- Полное и точное объяснение вопроса.
- Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
- Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
- Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.

● "Хорошо" (4 балла)

○ Критерии:

- Корректное объяснение вопроса.
- Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
- Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
 - **Критерии:**
 - Общее представление о вопросе.
 - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
 - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
 - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
 - **Критерии:**
 - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
 - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
 - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
 - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.