Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 21.09.2023 14:15:53
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технологические интеграции

Закреплена за подразделением Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль Технологическое искусство

Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 74

Формы контроля в семестрах:
зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рабочая программа

Технологические интеграции

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.04.03-МПИ-23-3.plx Технологическое искусство, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, Технологическое искусство, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Коржов Евгений Геннадьевич, к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Сформировать базовые представления о внедрении современных технологий в искусство.
1.2	Изучить основные категории технологий, применяемых для создания объектов технологического искусства.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Блок ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Гибридные арт-пространства
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Проект в технологическом искусстве

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
ПК-1: Способен обеспечить поддержку комплексного анализа цифрового следа человека, групп людей и информационно-коммуникационных систем
Знать:
ПК-1-З1 Знать требования законодательства Российской Федерации о защите персональных данных
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Знать:
ОПК-4-З1 Знать новые научные принципы и методы исследований;
ПК-1: Способен обеспечить поддержку комплексного анализа цифрового следа человека, групп людей и информационно-коммуникационных систем
Уметь:
ПК-1-У1 Уметь проводить сравнительный анализ данных цифрового следа
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Уметь:
ОПК-4-У1 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ПК-1: Способен обеспечить поддержку комплексного анализа цифрового следа человека, групп людей и информационно-коммуникационных систем
Владеть:
ПК-1-В1 Определение возможных источников данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Владеть:
ОПК-4-В1 Владеть способностью на практике применять научные принципы и методы исследований; навыками обработки и анализа результатов моделирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Технологии в искусстве XX-XXI вв							

1.1	Изучение и разбор работ художников /Лек/	2	2	ОПК-4-З1 ПК-1-З1	Л1.1 Л1.3 Л1.6	Во второй половине XX века в технологическом искусстве выделилось кибернетическое — «искусство компьютера». Технические возможности компьютеров по обработке, программированию и передаче информации сделали произведения искусства интерактивными и «процессуальными», протекающими в реальном (по запросу зрителя) времени: это были, например, компьютерные анимации, кибернетические скульптуры. В 1960-х годах развитие цифровых и аналоговых технологий теле- и радиовещания породило новую художественную практику — электронное искусство: новые виды перформансов, видеоарт, интернет-арт, а позже даже VR-арт (виртуальная реальность). Электронное искусство только		

						усилило интерес художников к взаимодействию произведений со зрителями, к неожиданным способам передачи изображения и звука.		

1.2	Роботизированное искусство /Пр/	2	8	ОПК-4-З1 ПК-1-У1	Л1.8 Л1.9 Л1.10	Роботизированное искусство - это любое произведение искусства, в котором используется какая-либо форма роботизированных или автоматизированных технологий. Существует множество областей робототехники, одна из которых - искусство роботизированной инсталляции, разновидность искусства инсталляции, которая запрограммирована так, чтобы реагировать на взаимодействия зрителя с помощью компьютеров, датчиков и исполнительных механизмов.. Таким образом, будущее поведение таких инсталляций может быть изменено при участии художника или участника, что отличает эти произведения от других типов кинетического искусства.		

1.3	Виртуальная и дополненная реальность в искусстве /Пр/	2	8	ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ПК -1-У1 ПК-1-З1	Л1.2 Л1.11	Виртуальная реальность — это искусственный мир, наполнением которого занимаются программисты. Попасть в эту придуманную Вселенную можно, надев очки виртуальной реальности со встроенным видеоэкраном, который и становится окном пользователя в виртуальный мир. Очки с широким углом обзора (до 110 градусов) отслеживают движения головы и меняют транслируемую на экран картинку, позволяя человеку полностью погрузиться в виртуальный мир. Технология VR (virtual reality) возникла еще в 90-х, но только сейчас переживает настоящий бум: в скором времени очки виртуальной реальности не только будут необходимы каждому геймеру, но и окажутся востребован		

						ными в большинстве профессий.		
1.4	3D-моделирование, 3D-печать и прототипирование в произведениях искусства /Пр/	2	8	ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ПК-1-З1 ПК-1-У1	Л1.5 Л1.7	3D-печать изобрел американец Чак Халл в 1984 году. Современные 3D-принтеры способны печатать большие предметы, вплоть до автомобильного кузова; и используют разные техники печати (стереолитография, изобретенная Чаком Халлом — только одна из них).		

1.5	Фотограмметрия как метод создания творческих проектов /Пр/	2	8	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-1-З1	Л1.4	Появлению фотограмметрии предшествовал многовековой период возникновения и совершенствования графического способа получения перспективных изображений местности и преобразования их в план. Для этого использовалась камера-обскура (темная), являвшаяся прообразом фотокамеры. Описания работы с ней имеются в трудах Леонардо да Винчи (Leonardo da Vinci, 1500 г.) и немецкого астронома и математика И.Кеплера (J.Kepler, 1611 г.). Для удобства работы на свету была разработана камера-клара (светлая). Внутри камеры стояло поворачивающееся зеркало, которое отклоняло лучи либо вверх на матовое стекло, прикрытое козырьком, либо вниз через отверстие в дне камеры		

						на полочку, прикреплённую снизу. Лист бумаги укладывался либо на матовое стекло, либо на полочку. Швейцарец М.А.Каппелер (M.A.Cappeler) в 1725 г. нарисовал две панорамные картины с целью составления карты горного массива Пилатус. Для этого он впервые использовал принцип пространственной засечки, названной впоследствии фотограммметрической. В 1759 г. немецкий математик И.Г.Ламберт (I.H.Lambert), используя принцип пространственной засечки, изложил теоретические основы перспективных изображений объектов. В 1791-1793 гг. на основе этих разработок французский гидрограф Ш.Ф.БотанБопре (Ch.F.Beautemps-Beaupre) провел съёмку камерой-клара территорий		

						Вера Круз и Ван Дименсленд и составил планы с помощью разработанного им способа иконометрия (от греческого слова eikon - изображение). Однако требовался способ закрепления для длительного хранения изображения, полученного в камере-обскура. В 1839 г. француз Л.Ж.Дагер (L.J.Daguerre) и англичанин Ф.Талбот (F.Talbot) объявили о разработанных ими способах получения фотоизображений в камере-обскура, а английский астроном Д.Гершель (J.Herschel) впервые применил термин фотография. Дальнейшие достижения в фотографии и создании мобильных фотокамер открыли дорогу появлению фотограммметрии.		
	Раздел 2. Создание творческого проекта							

2.1	Создание индивидуального или группового творческого проекта с использованием нескольких технологий /Ср/	2	40	ОПК-4-В1 ПК-1-З1 ПК-1-У1 ПК-1-В1				Р1
2.2	Создание видео-документаций выполненных проектов /Ср/	2	24	ОПК-4-У1				Р2
2.3	Презентация выполненных проектов /Ср/	2	10	ОПК-4-З1				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Курсовой проект		Курсовой проект с использованием нескольких технологий
Р2	Создание видео-документации выполненного арт-проекта		Видеосъемка, монтаж, изготовление документации и заливка готового ролика в Интернет

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка по дисциплине складывается из:
1. Посещаемости контактных занятий (30%)
2. Выполнения практических упражнений в аудитории (20%)
3. Курсового творческого проекта (40%)
4. Созданной видео-документации выполненного арт-проекта (10%)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Смирнов Л. Н.	Световой дизайн городской среды: учебное пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Архитектон, 2012
Л1.2	Иванцивская Н. Г.	Перспектива: теория и виртуальная реальность: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010
Л1.3	Калентьев А. А., Гарайс Д. В., Горяинов А. Е.	Новые технологии в программировании: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2014
Л1.4	Козин Е. В., Карманов А. Г., Карманова Н. А.	Фотограмметрия: учебное пособие	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019
Л1.5	Андреев А. С., Васильев А. Н., Балканский А. А., Безбах Ю. И., Махлай Д. О.	Освещение в искусстве, фотографии и 3D-графике: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.6	Борко Т. И.	Мировая культура и искусство: учебное пособие	Электронная библиотека	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2011
Л1.7	Губанов С. Г., Харитонов Н. Д.	Дизайн и анимация в 3ds Max (N 3883): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л1.8	Давыдкин М. Н.	Мехатроника и робототехника Arduino. Дистанционное управление (N 3886): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л1.9	Давыдкин М. В.	Мехатроника и робототехника Arduino. Мобильный робот (N 3887): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л1.10	Янг Д. Ф., Игнатьев М. Б.	Робототехника: практическое пособие	Электронная библиотека	Ленинград: Машиностроение, 1979
Л1.11		Цифровая трансформация: IoT, AI, VR, Big Dat: сборник докладов XII международной студенческой научно-практической конференции: материалы конференций	Электронная библиотека	Москва: Дело, 2019

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams
П.3	Python
П.4	3ds Max
П.5	Microsoft PowerPoint

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-1010	Мастерская ArtTECH	комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером с доступом к ИТС «Интернет», Очки виртуальной реальности HTC VIVE PRO x 10 шт, Проектор Xiaomi Mijia Laser Projection MJJGYY02FM x 3шт, Вычислительный модуль NVIDIA TESLA V100-SXM2-32GB,PG503 SKU203, (900- 2G503-0010-000), Generi OEM x 1 шт. Акустическая система BEHRINGER PPA500BTx1 штАкустическая система Behringer B115W x 2 шт. Колонки Microlab 2.0 x 2 шт. Телевизор ЖК 50" Samsung/ 50”, Ultra HD, Smart TV, Wi-Fi, Voice, PQI 2000, DVBT2/C/S2, Bluetooth, CI+(1.4), 20W, 2HDMI, TITAN GRAY x 5 шт. Паяльники (20 шт) Держатель «третья рука» для пайки (10 шт) Проектор EPSON EB-L61OU (1 шт) 3d принтер (1 шт) Наушники Panasonic (6 шт) Сетевые фильтры (35 шт) Вебкамера ASUS Webcam C3 вебкамера (1080p, 30fps, FHD (1920 x 1080) x 2 шт Микрофон MAONO AU-A04TR x 1 шт Автоматизированное рабочее место

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ