

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:15:52

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Программируемые материалы и цифровое прототипирование

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

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
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	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рабочая программа

Программируемые материалы и цифровое прототипирование

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	Овладение навыками осуществлять синтез различных возможностей компьютерных программ, наряду с материалами.
1.2	Задачи:
1.3	Познакомить с основными принципами и методами, применяющимися для создания работ в стиле гибридного (технологического) искусства
1.4	Изучить критические методы создания художественных произведений на стыке IT, технологии и искусства
1.5	Познакомить с основными приложениями цифровых технологий в гуманитарной сфере для обработки, анализа и хранения неструктурированных данных;
1.6	Познакомить с основными возможностями инжиниринга для реализации художественных объектов

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Программирование в технологическом искусстве	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Арт-критика и работа с текстами	
2.2.2	Кураторская деятельность	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Теория и практика арт-менеджмента	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен осуществлять руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве	
Знать:	
ПК-2-31	Знает принципы командной работы
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	
Знать:	
ОПК-7-31	Знает логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними
ПК-2: Способен осуществлять руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве	
Уметь:	
ПК-2-У1	Умеет вырабатывать командную стратегию при выполнении проектно-исследовательских работ
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	
Уметь:	
ОПК-7-У1	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования
ПК-2: Способен осуществлять руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве	
Владеть:	
ПК-2-В1	Имеет практический опыт организации и руководства работой команды при выполнении проектно-исследовательских работ
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	

Владеть:

ОПК-7-В1 Владеет навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

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. Наукометрия								
1.1	Основные понятия наукометрии /Лек/	2	2	ОПК-7-31 ОПК-7-В1	Л1.1 Л1.13 Л1.17	Индексы. Модели оценки деятельности ученых. Пространств о публикаций. Граф взаимного цитирования. Модели научных сообществ. Оценка исследовательских траекторий.		
1.2	Подготовка конспектов по основным понятиям наукометрии /Ср/	2	2	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1 Л1.13			
Раздел 2. Спекулятивное искусство и дизайн								
2.1	Спекулятивные подходы в создании произведений искусства. /Пр/	2	6	ОПК-7-В1	Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.15	Конструирование и техническое проектирование объектов и медиаинсталляций. Изучение программных и функциональных возможностей платы разработчика NodeMcu на основе модуля ESP8266 и Ардуино для создания художественных проектов интернета вещей.		
2.2	Сублимированная мехатроника /Пр/	2	4	ОПК-7-31 ОПК-7-У1	Л1.14 Л1.16	Ридинг-группы по обсуждению гибридации и науки и медиа-искусства.		

	Раздел 3. Новые медиа: носимые устройства, синтезаторы и др							
3.1	Создание DIY видео-синтезатора /Пр/	2	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.10 Л1.12	Практика по созданию DIY-интерфейса, построенного на концептуальных принципах "эстетики ошибок". Проект является примером интерактивного glitch объекта - видео образы формируются на основе оптических искажений, ошибок в передаче данных и помехах на всех уровнях, что позволяет достичь интересных, никогда не повторяющихся результатов. Аппарат представляет собой небольшое электронное устройство в пластиковом корпусе с кнопками и подключается к компьютеру по USB, что позволяет записывать результаты игры на нём или использовать в live VJ сетах.		P2

3.2	Звуковые DIY-устройства /Пр/	2	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.11	Создание устройств с возможностью взаимодействовать со зрителем, вовлекать его в процесс, «задавать вопрос». Обладая навыками в разных жанрах, владея разными методами и способами работы с электроникой, проект становится уникальным инструментом. Основа проекта – работа со звуком. Звук – так или иначе важный для технологических инсталляций, а визуальная составляющая объектов продиктована не только функциональностью, но и обладает эстетическим эффектом.		P1
	Раздел 4. Создание собственного группового DIY проекта							
4.1	Подбор необходимых материалов в Собирагоре (Москва) /Ср/	2	30	ОПК-7-У1 ПК-2-У1	Л1.6 Л1.7 Л1.18	Поездка в московский комбинат утилизации, для поиска необходимых компонентов для сборки DIY-устройств		
4.2	Создание собственного DIY-интерфейса /Ср/	2	38	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.23 Л1.24			
4.3	Подготовка к защите проекта /Ср/	2	40	ОПК-7-В1 ПК-2-31	Л1.19 Л1.20			P3
4.4	Защита выполненных проектов в аудитории /Пр/	2	2	ОПК-7-В1 ПК-2-В1	Л1.21 Л1.22			P3

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
P1	Выполнение группового DIY-проекта		Создание устройств с возможностью взаимодействовать со зрителем, вовлекать его в процесс, «задавать вопросы». Обладая навыками в разных жанрах, владея разными методами и способами работы с электроникой, проект становится уникальным инструментом. Основа проекта – работа со звуком. Звук – так или иначе важный для технологических инсталляций, а визуальная составляющая объектов продиктована не только функциональностью, но и обладает эстетическим эффектом.
P2	Выполнение индивидуального DIY-проекта		Создание устройств с возможностью взаимодействовать со зрителем, вовлекать его в процесс, «задавать вопросы». Обладая навыками в разных жанрах, владея разными методами и способами работы с электроникой, проект становится уникальным инструментом. Основа проекта – работа со звуком. Звук – так или иначе важный для технологических инсталляций, а визуальная составляющая объектов продиктована не только функциональностью, но и обладает эстетическим эффектом.
P3	Курсовой проект		Создание собственного группового или индивидуального проекта в специфике курса "Программируемые материалы"

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 посещаемости контактных занятий (20%), участие в дискуссии (10%), выполнения практических проектов на занятиях (30%) и самостоятельно созданного курсового проекта (40%)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Штанько В. И.	Философия и методология науки: учебное пособие	Электронная библиотека	Харьков: ХНУРЭ, 2003
Л1.2	Головин Н. Я., Таланов В. А.	Звукометрия	Электронная библиотека	Ленинград: Издание Артиллерийской Академии РККА, 1938
Л1.3	Сулов Б. Н., Кудрявцев Б. Б.	Звук и слух: научно-популярное издание	Электронная библиотека	Москва, Ленинград: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1950
Л1.4	Рожанский Д. А., Иоффе А. Ф.	Курс физики Звук. Свет	Электронная библиотека	Москва, Ленинград: Объединенное научно-техническое издательство (Москва), 1931
Л1.5	Сластенов Н. П.	Звуковая разведка	Электронная библиотека	Москва: Гос. воен. изд-во Наркомата обороны Союза ССР, 1940
Л1.6	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Шмелев С. Э.	Промышленная экология: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л1.7		Экология человека: курс лекций	Электронная библиотека	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.8	Заика А. А.	Цифровой звук и MP3-плееры: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009
Л1.9	Быстрова Т. Ю.	Философия дизайна: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012
Л1.10	Тарасова О. П.	Организация проектной деятельности дизайнера: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
Л1.11	Бернадская Ю. С.	Звук в рекламе: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л1.12	Мысакова О. Н.	Упражнения по моделированию в SolidWorks (специальность «Промышленный дизайн»): учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Архитектон, 2014
Л1.13	Мойсеева И. Ю.	История и методология науки: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017
Л1.14	Джеён С., Кёнмук Л.	Путь Samsung: стратегии управления изменениями от мирового лидера в области инноваций и дизайна: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Олимп-Бизнес, 2016
Л1.15	Бренькова Г. М., Виниченко О. Г.	Анализ промышленной формы в дизайне: методические рекомендации по дисциплине «Дизайн-проектирование»: методическое пособие	Электронная библиотека	Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018
Л1.16	Дементьев В. М., Королева А. В., Павлов Ю. А.	Дизайн. Основы технической эстетики: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2008
Л1.17	Крутогин Д. Г.	История и методология науки и техники в области электроники и нанотехнологии: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.18	Карпенков С. Х.	Экология: практикум: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л1.19	Тиль П., Мастерс Б.	От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Альпина Паблишер, 2016
Л1.20	Мещерская О.	Стартап: как создать?: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Вита-Пресс, 2020
Л1.21	Козьяков Р. В.	Психология общения: электронная презентация: видеоиздание	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л1.22	Лесникова В. А.	Мультимедийная презентация	Электронная библиотека	Королев: б.и., 2013
Л1.23		Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн: материалы V Международной научно-практической конференции, г. 14 – 16 ноября 2018 г. : научное электронное издание: материалы конференций	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.24		Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн: материалы V Международной научно-практической конференции, г. 14 – 16 ноября 2018 г. : научное электронное издание: материалы конференций	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	Microsoft Office
П.3	MS Teams
П.4	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 MJJGY02FM x 3шт, Вычислительный модуль NVIDIA TESLA V100-SXM2-32GB,PG503 SKU203, (900- 2G503-0010-000), Generi OEM x 1 шт. Акустическая система BEHRINGER PPA500BTx1 шт Акустическая 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-L610U (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

При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся