

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение Ювелирного дизайна и технологий

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры ЮДиТ
Протокол № 5 от «15» ноября 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«3D ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»

Направление: 29.04.04 Технология художественной обработки материалов

Программа: Цифровые технологии в дизайне ювелирных изделий с использованием
камнесамоцветного сырья Сибири

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Составитель программы:

Анисимова Т.В. /  / “ 15 ” ноября 20 23 г.

Шпынёва Е. М. /  / “ 15 ” ноября 20 23 г.

Руководитель ООП:

Лобацкая Р.М. /  / “ 15 ” ноября 20 23 г.

Год набора – _____

Иркутск, 2023 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «3D технологии при проектировании художественно-промышленных объектов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен к использованию и внедрению современных цифровых технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ПК-2.1
	ПК-2.2
	ПК-2.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.1	Способен к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов	Знать: сквозные цифровые технологии создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий средствами графических редакторов в том числе с помощью платформ искусственного интеллекта и нейросетей. Уметь: собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания из сервисов Big Data: ЭБС «Знаниум», «Лань», «Юрайт», e-LIBRARY.RU; соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; Владеть: навыками проектирования сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий, визуализацией проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;
ПК-2.2	Способен к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;	Знать: средства выполнения эскизного проекта графическими редакторами в том числе с помощью платформ искусственного интеллекта и нейросетей. Уметь: соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; Владеть: визуализацией проектов изделий в двухмерных и трехмерных редакторах с передачей цвета и фактуры выбранного материала;
ПК-2.3	Способен к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов	Знать: методы критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий Уметь: соблюдать, применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

		Владеть: средствами актуальных графических редакторов при проектировании ювелирных и камнерезных изделий
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «3D технологии при проектировании и изготовлении художественно-промышленных объектов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин: «Художественные и технические приемы визуализации дизайн проектов», «Цифровые технологии в серийном изготовлении ювелирных изделий», «Визуальное сопровождение и сторителлинг дизайнерского продукта», «Дизайн-проект эксклюзивных камнерезных и ювелирных изделий».

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Цифровизация рыночной геммологии», «Интеллектуальная собственность в цифровой ювелирной сфере», «Современные методы дизайн-проекта камнерезных и ювелирных изделий», «Цифровые технологии в ювелирном дизайне» а также защита магистерской ВКР по направлению подготовки 29.03.04. Технология художественной обработки материалов.

3. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет - 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Семестр №2	Семестр №3	Семестр №4
Общая трудоемкость дисциплины	252	69	73	69
Аудиторные занятия, в том числе:	99	33	33	33
лекции				
лабораторные работы	66	22	22	22
практические/семинарские занятия	33	11	11	11
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	117	39	39	39
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	18		18
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр №2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Вид контактной работы								Форма текущего контроля и вид промежуточной аттестации
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		СРС		
		№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)			1 2 3	6	1 2	4	1 2 3	8	Отчет по лабораторной работе
2	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)			4 5 6	6	3	2	4 5 6	10	Отчет по лабораторной работе
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах			7	2	4	2	7	6	Отчет по лабораторной работе
4	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы			8 9 10 11	8	5	3	8 9 10 11	12	Отчет по лабораторной работе
12	Промежуточная аттестация							12	36	Зачет
	Всего				22		11		69	

Семестр №3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Вид контактной работы								Форма текущего контроля и вид промежуточной аттестации
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		СРС		
		№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы			1 2 3 4	8	1 2	3	1 2 3 4	10	Отчет по лабораторной работе
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов			5	2	3				Отчет по лабораторной работе (Проект ювелирного изделия; материалы, взятые для стилизации (mood board))
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах			6	2		2	5 6	6	
4	Выбор метода проектирования сложносоставного изделия			7	2	4	2	7 8	8	Отчет по лабораторной работе (Эскиз сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия)
5	Применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта			8	2					
6	Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта			9	2	5	2	9 10	8	Отчет по лабораторной работе (Чертеж и технический рисунок сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия)
7	Применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта			10	2					
8	Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта			11	2	6	2	11	8	Отчет по лабораторной работе (Демонстрационный планшет сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия)
9	Промежуточная аттестация							12	40	Зачет
	Всего				22		11		73	

Семестр №4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Вид контактной работы								Форма текущего контроля и вид промежуточной аттестации
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		СРС		
		№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	№	Кол. час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект			1 2 3	6	1 2	4	1 2 3	8	Презентация практического занятия
2	Применение современных цифровых технологий в 3D проектировании художественно-промышленных изделий			4 5	4	3	2	4 5	6	Презентация практического занятия
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий			6 7 8 9 10 11	12	4 5	5	6 7 8 9 10 11	22	Презентация практического занятия (Полноценный проект в (электронном виде) художественно- промышленного объекта с применением современных цифровых технологий (mood board, эскиз, технический рисунок, чертеж, демонстрационный планшет))
4	Промежуточная аттестация							12	36	Экзамен
	Всего				22		11		69	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2 ПК - 2.1 - Способность к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов

№	Тема	Краткое содержание
1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых и сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)	<p>Методология логики проектирования художественно-промышленных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования; - Изучение пути видоизменения форм, составляющих объект проектирования; - Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования; - Макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге)
2	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования (эскиз, чертеж, технический рисунок) - Подбор и изучение технической конструкции и ее применение в дизайне художественно-промышленного изделия с внедрением единых технических требований; - Окончательная подготовка и доработка документации для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах (эскиз, чертеж, технический рисунок)
3	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	<p>На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; - Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора (инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта

Семестр № 3 ПК-2.2 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№	Тема	Краткое содержание
1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	<p>На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; - Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора (инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	<ul style="list-style-type: none"> - Подбор и изучение технических конструкции и их применения в дизайне художественно-промышленного изделия с внедрением единых технических требований;
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции	<ol style="list-style-type: none"> 1) подготовка mood board 2) эскизирование, определение составных частей

	для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах	изделия, габаритов, конструкции
4	Выбор метода проектирования сложносоставного изделия	3) подбор материалов посредством графических редакторов
5	Применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта	4) макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге)
6	Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта	5) Выбор метода, средств и инструментов построения 3D модели (схема последовательности применения инструментов)
7	Применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта	6) создание эскиза будущего художественно-промышленного объекта, с детальной прорисовкой всех элементов конструкции;
8	Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта	7) создание чертежа художественно-промышленного объекта с учетом единых технических требований
		8) создание технического рисунка художественно-промышленного объекта с учетом единых технических требований
		9) построение трехмерной модели художественно-промышленного объекта и каждого элемента конструкции, корректировка размеров деталей; разметка мест креплений накладок, кастов, камней; визуализация, корректировка недостатков;
		10) Создание демонстрационного планшета художественно-промышленного объекта с учетом единых технических требований

Семестр № 4 ПК-2.3 - Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов;

№	Тема	Краткое содержание
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект; Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	На основе теоретических и практических знаний предшествующего предмета «Цифровые технологии в ювелирном дизайне», производится обзор практического применения современных цифровых технологий, таких как NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект и тд Осуществляется теоретическо-стратегическое планирование работы и применения инструментов для каждого конкретного студента и его проекта художественно-промышленного объекта;
2	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	На основе теоретических и практических знаний о современных цифровых технологиях и их применении в разработке художественно-промышленных объектов, осуществляется: - подбор технологии; - теоретическо-стратегическое планирование реализации проекта; - разработка проекта с применением технологий ИИ, нейросетей - создание проекта и его технической документации (mood board, эскиз, технический рисунок, чертеж, демонстрационный планшет)

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 2 ПК-2.1 - Способность к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)	6
2	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)	2
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах	2
4	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	8
	Итого	22

Семестр № 3 ПК-2.2 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы	8
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	2
3	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах (Выбор метода проектирования сложносоставного изделия; Применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта; Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта)	12
	Итого	22

Семестр №4 ПК-2.3 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во акад. часов
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, смарт продукты, нейросети, Искусственный Интеллект	6
2	Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании	4

	художественно-промышленных изделий	
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	12
	Итого	22

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2 ПК-2.1 - Способность к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых и сложносоставных форм и конструкций (на бумаге) – представление проектов	6
2	Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах – представление проектов	2
3	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы – представление проектов	3
	Итого	11

Семестр № 3 ПК-2.2 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во акад. часов
1	Перенос макетирования и процесса проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы – представление проектов	3
2	Перенос единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; Разработка концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах - представление проектов	2
3	Выбор метода проектирования сложносоставного изделия и применение единых технических требований на эскизе художественно-промышленного объекта	2
4	Применение единых технических требований на чертеже художественно-промышленного объекта и применение единых технических требований на техническом рисунке художественно-промышленного объекта	2
5	Применение единых технических требований на демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта	2
	Итого	11

Семестр №4 ПК-2.3 - Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов;

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во
---	---	--------

п/п		акад. часов
1	Обзор современных цифровых технологий разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	4
2	Применение современных цифровых технологий в 3 D проектировании художественно-промышленных изделий	2
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	5
	Итого	11

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2 ПК-2.1 - Способность к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов ;

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	<ul style="list-style-type: none"> - Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования; - Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования; - Макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге) <p>Для простых и сложносоставных конструкций</p>	18
2	<ul style="list-style-type: none"> Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования (эскиз, чертеж, технический рисунок) - Подбор и изучение технической конструкции и ее применение в дизайне художественно-промышленного изделия с внедрением единых технических требований; - Окончательная подготовка и доработка документации для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах (эскиз, чертеж, технический рисунок) 	9
3	<ul style="list-style-type: none"> На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов: - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; - Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора (инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта 	12
	Итого	39

Семестр № 3 ПК-2.2 - Способность к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	<ul style="list-style-type: none"> На основе методологии логики проектирования художественно-промышленных объектов: - Анализ разработанной документации и создание пути геометрических изменений; 	9

	- Изучение и применение инструментов трехмерного графического редактора (инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд); - Разработка 3D модели художественно-промышленного объекта	
2	Проект ювелирного изделия, mood board	6
3	Разработка концепции простого и сложносоставного объекта проектирования - эскиз	8
4	Чертеж и технический рисунок сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия	8
5	Демонстрационный планшет сложносоставной конструкции художественно-промышленного изделия	8
	Итого	39

Семестр №4 ПК-2.3 - Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов;

№ п/п	Вид СРС	Кол-во акад. часов
1	Подготовка презентаций и докладов с обзорной информацией о современных цифровых технологиях разработки и реализации проектов художественно-промышленных изделий: NFT, smart products, нейросети, Искусственный Интеллект	8
2	Подготовка презентаций и докладов с обзорной информацией о применении современных цифровых технологий в 3D проектировании художественно-промышленных изделий	9
3	Разработка и создание дизайн-проекта с использованием одной из современных цифровых технологий	22
	Итого	39

В ходе проведения практических и лабораторных работ используются интерактивные методы обучения;

Получение информации профессионального содержания – DigitalSkills;

Сбор информации: «Знаниум», «Лань», «Юрайт», e-LIBRARY.RU;

Проектирование эскизов ювелирных изделий с использованием платформ ИИ и нейросетей в свободном интернет доступе;

Применение актуальных графических редакторов в свободном доступе;

Применение систем проектирования (Компас 2 и 3D);

Применение информационно-коммуникативных технологий для обратной связи с обучающимися Webinar, Яндекс Телемост;

Применение браузеров Google, Yandex при поиске необходимой информации и в процессе решения проектируемых задач, от проектирования изделий до производства; Применение поиска художественных средств и объектов при составлении mood board – Pinterest, Behance;

Хранение информации и выполненных заданий с помощью облачных технологий Яндекс. Диск;

Перевод профессиональных текстов - Longman Business Dictionary, TopHat;

На практических и лабораторных работах также проводится групповая дискуссия, разбор конкретных ситуаций;

5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим работам:

Практические занятия по дисциплине выполняются в три этапа, соответственно 2, 3 и 4 семестрам.

Этапы делятся на:

Семестр № 2: Освоение методики и логики проектирования промышленных объектов, конкретно – макетирование и разработка пути проектирования простых и сложносоставных форм и конструкций (на бумаге).

Студентами осуществляется составление кратких презентаций для представления макетов и совместного обсуждения результатов.

Семестр № 3: Способность переносить проектирование простых и сложносоставных форм и конструкций в графические редакторы. Развитие способности к применению единых технических требований на эскизах, чертежах, технических рисунках и демонстрационных планшетах художественно-промышленного объекта

Студентами осуществляется составление кратких презентаций для представления разработанных моделей и совместного обсуждения результатов.

Семестр №4 Способность к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством современных цифровых технологий, двухмерных и трехмерных графических редакторов

На данном этапе студентами осуществляется подготовка теоретического материала и презентаций с обзором информации о современных цифровых технологиях и их применении в разработке проектов художественно-промышленных объектов

3D технологии при проектировании художественно-промышленных объектов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лабораторных работ и СРС / сост.: Анисимова Т.В., Шпынева Е.М.2023.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Практические занятия проводятся в форме семинаров, на которых обсуждаются темы дисциплины с применением интерактивных методов обучения.

В течение семестра №2 выполняется 4 лабораторных работы, направленных на формирование способности к владению программными продуктами, и способностью к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов.

В семестре № 3 выполняется 3 лабораторных работы, в ходе которых обучающиеся должны освоить перенос макетирования и процесс проектирования простых и сложносоставных конструкций художественно-промышленных изделий в графические редакторы.

Разработать концепции простой и сложносоставной конструкции для последующей работы в двухмерных и трехмерных редакторах. Выбрать метод проектирования; Применить единые технические требования на эскизе, чертеже, техническом рисунке и демонстрационном планшете художественно-промышленного объекта

В течение семестра № 4 выполняется 3 лабораторных работы, направленных на формирование способности к проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов. Формируется умение анализировать и заниматься поиском новой, актуальной информации и применять ее на практике

3D технологии при проектировании художественно-промышленных объектов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лабораторных работ и СРС / сост.: Анисимова Т.В., Шпынева Е.М.2023.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа обучающихся включает оформление отчетов к лабораторным работам, подготовка презентаций и докладов по темам практических занятий, а также, написание курсовой работы. Темы практических занятий, вопросы для самостоятельного изучения, требования к отчетам и курсовой работе представлены в методических указаниях по СРС.

Оформление отчетов по лабораторным работам

По каждой выполненной лабораторной работе обучающиеся должны подготовить отчет. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Цель;
3. Задачи;
4. Материалы, инструменты и оборудование;
5. Ход работы;
6. Выводы.

Отчет по лабораторной работе. *2 семестр:*

Лабораторная работа №1 «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирование и разработка пути проектирования простых форм и конструкций (на бумаге)»

Ход работы: по результатам выполненной лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет. Преподаватель проверяет отчет на соответствие требованиям к структуре и оформлению отчета. Для проверки освоения пройденной информации преподаватель задает несколько вопросов по теме лабораторной работы, ответы на которые даются обучающимся в устной форме.

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Перечень вопросов:

Объясните логику проектирования выбранного вами художественно-промышленного объекта:

- 1) Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования;
- 2) Изучение пути видоизменения форм, составляющих объект проектирования;
- 3) Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования;
- 4) Макетирование и представление пути образования конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге).

3D технологии при проектировании художественно-промышленных объектов [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лабораторных работ и СРС / сост.: Анисимова Т.В., Шпынева Е.М. 2023.

6. Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 Входной контроль (ВК)

Описание процедуры:

Позволяет определить у обучающихся уровень обретения компетенций предусмотренных рабочей программой дисциплины. Освоение знаний, умений и навыков осуществляется в процессе восприятия теоретического материала, выполнения

практических заданий и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Входной контроль осуществляется посредством проведения устного опроса на первом практическом занятии и позволяет подготовиться к следующим **контрольным устным опросам, просмотру результатов практических, лабораторных работ и курсовой работе.**

Примеры вопросов:

Назовите базовые составляющие любой геометрической формы

Назовите чем схожи представленные объекты и в чем их отличие в процессе проектирования?

Какие базовые инструменты формообразования существуют в графических 3D редакторах?

Опишите процесс построения представленного объекта, посредством изменения геометрического примитива (перемещение точек, граней и сторон)?

Опишите действия с геометрическим примитивом, которые приведут вас к необходимому видоизменению формы (какие инструменты используются)?

Критерии оценки: За входной контроль обучающийся получает оценку «зачтено», если в процессе устного опроса дает ответ на один и более вопросов, дополняет ответы других студентов и участвует в дискуссии

6.1.2 Отчет по лабораторной работе

Пример:

Отчет по лабораторной работе. 2 семестр:

Лабораторная работа №2 «Логика проектирования художественно-промышленных объектов – макетирования и разработка пути проектирования сложносоставных форм и конструкций (на бумаге)»

Вопросы для контроля:

По результатам выполненной лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет. Преподаватель проверяет отчет на соответствие требованиям к структуре и оформлению отчета. Для проверки освоения пройденной информации преподаватель задает несколько вопросов по теме лабораторной работы, ответы на которые даются обучающимся в устной форме.

Перечень вопросов:

Объясните логику проектирования выбранного вами художественно-промышленного объекта:

- 1) Системный анализ формообразования и внутренней организации художественно-промышленного объекта проектирования;
- 2) Изучение пути видоизменения форм, составляющих объект проектирования;
- 3) Разработка пути и геометрических изменений составляющих частей объекта проектирования;
- 4) Макетирование и представление пути образования сложных конструкций художественно-промышленного изделия или его части (на бумаге)

Критерии оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся предоставляет правильно оформленный отчет по лабораторной работе, содержание которого соответствует результатам проделанной работы, и дает устные ответы на 2 и более вопросов по теме.

Отчет готовится в электронном варианте и состоит из пояснительной записки, эскизов от руки или созданных посредством современных цифровых технологий, чертежей, визуализаций и кратких пояснений к ним.

Недостаточно полно и верно выполненное задание возвращается на доработку. Магистранты, не сдавшие все лабораторные задания по графику, не допускаются к промежуточному контролю.

Преподаватель контролирует ход выполнения лабораторных заданий, систематически проводит консультации, отмечает и доводит до обучающегося выявленные недостатки работы.

6.1.3. Презентация практического задания

Отчет-презентация на практические занятия должен содержать:

1. Титульный лист презентации;
2. Представление темы и краткий обзор актуальность представленной технологии или инструмента;
3. Демонстрация практического применения представленной технологии или инструмента;
4. Два вопроса для аудитории
5. Перечень используемых инструментов и источников;
6. Вывод

Критерий оценки: Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся подготовил и предоставил аудитории оформленный отчет по сбору и анализу информации в виде презентации, а также подготовил содержательный текстовый материал к выступлению. Также оценивается работа с аудиторией, заданные вопросы и ответы на вопросы.

6.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерий оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.1 Способен к владению программными продуктами, и способность к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов	Владеет программными продуктами, к применению логики проектирования и макетирования при разработке проекта художественно-промышленных объектов;	Тест
ПК-2.2 Способен к соблюдению и применению единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов;	Демонстрирует качественные эскизные и модельные разработки художественных объектов. Знает и владеет средствами к моделированию изделий различного назначения с передачей цвета и фактуры выбранного материала с последующей визуализацией. Соблюдает и применяет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов	Тест

<p>ПК-2.3.Способен проектированию сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов и их визуализации, посредством двухмерных и трехмерных графических редакторов</p>	<p>Знает способы реализации проектирования художественно-промышленного объекта, с соблюдением и применением единых технических требований. Применяет поиск, анализ и практически использует современные цифровые инструменты в проектировании художественно-промышленных объектов</p>	<p>Тест</p>
---	---	-------------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.3 Описание процедуры зачета

Тесты выложены в системе Moodle. Доступ к тестам открывается в день зачета. Зачет проводится в формате тестирования в письменной форме. Обучающиеся выбирают билеты. За правильный развернутый ответ на вопрос открытого типа обучающийся может получить 1-2 балла. За правильный ответ на вопрос закрытого типа обучающийся может получить 1 балл.

6.2.2.2 Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Зачет проводится в формате тестирования.

Пример вопросов открытого типа (полный список вопросов представлен в ФОС по дисциплине):

Какие инструменты трехмерного графического редактора вы использовали при создании 3D проекта изделия

(Ответ: инструменты перемещения, вращения, масштабирования, деформации, деления, вырезания и тд);

Пример вопросов закрытого типа:

Какие факторы необходимо учитывать при проектировании художественно-промышленных объектов?

- Функциональность, эстетика, эргономика.
- Цвет, размер, форма.
- Цена, бренд, репутация.

Верный ответ:

- Функциональность, эстетика, эргономика.

6.2.2.4 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>В результате обучающийся выполнил тест более чем на 65%. Ответы на тестовые вопросы демонстрируют знания цифровых технологий создания эскизов и проектов художественно-промышленных изделий, умения собирать и обрабатывать информацию профессионального содержания из сервисов Big Data, с помощью платформ искусственного</p>	<p>Выполнены не все задания практических и самостоятельных работ на просмотре, тест выполнен менее чем на 65% что демонстрирует неполное владение знаниями, умениями и навыками в знании цифровых технологий, анализом и сбором данных (ПК-2.1), владением актуальных графических редакторов и их применение при</p>

<p>интеллекта и нейросетей. Показывают владения навыками проектирования сложносоставных конструкций (ПК-2.1); Обучающийся использует актуальные графические редакторы, умеет применять и внедрять единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций художественно-промышленных объектов; визуализирует проекты художественно-промышленных изделий (ПК-2.2); В ответах применяют методы критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий (ПК-2.3) Выполнены все задания практических и самостоятельных работ и представлены на просмотре.</p>	<p>проектировании художественно-промышленных изделий сложносоставных конструкций (ПК-2.2), не применяет методы критического анализа при проектировании объектов (ПК-2.3)</p>
--	--

6.2.2.1 Описание процедуры экзамена

Экзамен представляет собой результат совокупной оценки текущей аттестации (отчеты по лабораторным работам, курсовая работа) и итогового тестирования. В день экзамена в назначенное время обучающийся должен присутствовать на тестировании. ФОС по дисциплине содержит 30 вопросов по темам лабораторных и практических занятий. Оценка и мониторинг, позволяющим осуществить проверку освоения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.

В день экзамена с 8:00 до 20:00 обучающимся открывается «Итоговый тест по дисциплине» в системе «Moodle» на сайте электронного обучения ИРНИТУ. Тест содержит 30 вопросов, время на его выполнение составляет 30 мин. Дается одна попытка в выполнение. Процент верных/неверных ответов фиксирует система в виде баллов.

Критерии оценки:

Студент ответил на вопросы тестирования. У студента сданы все отчеты и работы по текущему контролю, он активно участвовал в дискуссиях, работал на практических и лабораторных занятиях

6.2.2.1.1 Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для проведения экзамена (ответы на вопросы представлены в ФОС по дисциплине):

- 1.Что такое логика проектирования и почему она важна при создании художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)
- 2.Какие этапы включает процесс создания простых и сложных художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)

- 3.Какие факторы необходимо учитывать при проектировании художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)
- 4.Какую роль играет анализ при создании художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)
- 5.Какие методы исследования используются при разработке художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)
6. Каким образом происходит техническая реализация художественно-промышленных объектов?(ПК-2.1)
- 7.Какие факторы следует учитывать при разработке концепции ювелирных изделий?(ПК-2.1)
- 8.Какие этапы включает процесс разработки концепции ювелирных изделий?(ПК-2.1)
- 9.Что представляет собой эскизирование в процессе разработки концепции ювелирных изделий?(ПК-2.1)
- 10.Что включает в себя техническая реализация ювелирных изделий?(ПК-2.1)
- 11.Какое значение имеют единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 12.Как осуществляется соблюдение единых технических требований при проектировании сложносоставных конструкций ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 13.Что включает в себя единые технические требования в ювелирном дизайне?(ПК-2.2)
- 14.Какие навыки и знания необходимы для применения единых технических требований в ювелирном дизайне?(ПК-2.2)
- 15.Каким образом можно контролировать соблюдение единых технических требований при проектировании ювелирных объектов?(ПК-2.2)
- 16.Как влияют единые технические требования на безопасность ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 17.Какие последствия могут быть в случае нарушения единых технических требований при проектировании ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 18.Как важно соблюдать единые технические требования при создании уникальных, специально заказанных ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 19.Какие преимущества дает применение единых технических требований в проектировании сложносоставных конструкций ювелирных изделий?(ПК-2.2)
- 20.Какие профессиональные стандарты могут учитываться в единых технических требованиях ювелирного дизайна?(ПК-2.2)
- 21.Какие программы входят в состав двумерных графических редакторов?(ПК-2.3)
- 22.Какие программы входят в состав трехмерных графических редакторов?(ПК-2.3)
- 23.Как осуществляется проектирование сложносоставных конструкций в двумерных графических редакторах?(ПК-2.3)
- 24.Как осуществляется проектирование сложносоставных конструкций в трехмерных графических редакторах?(ПК-2.3)
- 25.Каким образом двумерные графические редакторы помогают визуализации сложносоставных конструкций?(ПК-2.3)
- 26.Каким образом трехмерные графические редакторы помогают визуализации сложносоставных конструкций?(ПК-2.3)
- 27.Какие навыки необходимы для эффективного проектирования в двумерных графических редакторах?(ПК-2.3)
- 28.Какие навыки необходимы для эффективного проектирования в трехмерных графических редакторах?(ПК-2.3)
- 29.Как важно умение визуализировать сложносоставные конструкции в графических редакторах в художественно-промышленном дизайне?(ПК-2.3)
- 30.Какую роль играет визуализация в процессе проектирования сложносоставных конструкций в графических редакторах?(ПК-2.3)

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Студент ориентируется в сквозных цифровых технологиях, использует их для сбора, обработки информации и создания эскизов (ПК-2.1); Соблюдает и внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций (ПК-2.1); Ориентируется и использует в своей работе двухмерные и трехмерные редакторы (ПК-2.2); Создает визуализации в двухмерных и трехмерных редакторах (ПК-2.2); Знает и применяет методы критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий (ПК-2.3)</p>	<p>Студент достаточно ориентируется в сквозных цифровых технологиях, использует их для сбора, обработки информации и создания эскизов (ПК-2.1); Соблюдает и внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций (ПК-2.1); Ориентируется и использует в своей работе двухмерные и трехмерные редакторы (ПК-2.2); Создает визуализации в двухмерных и трехмерных редакторах (ПК-2.2); Знает о методах критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий (ПК-2.3)</p>	<p>Студент не очень уверенно ориентируется в сквозных цифровых технологиях(ПК-2.1); Иногда с ошибками соблюдает и внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций (ПК-2.1); Не всегда использует в своей работе двухмерные и трехмерные редакторы (ПК-2.2); С трудом создает визуализации в двухмерных и трехмерных редакторах (ПК-2.2); Знает о методах критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий (ПК-2.3)</p>	<p>Студент не ориентируется в сквозных цифровых технологиях(ПК-2.1); не соблюдает и внедряет единые технические требования при проектировании сложносоставных конструкций (ПК-2.1); Не использует в своей работе двухмерные и трехмерные редакторы (ПК-2.2); Не способен к созданию визуализации в двухмерных и трехмерных редакторах (ПК-2.2); Не знает о методах критического анализа при проектировании ювелирных и камнерезных изделий (ПК-2.3)</p>

7. Основная учебная литература

1. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : демонстрац. материал / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. Технологии машиностроения, 2005. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

2. Воронцова Н. В. Технология огранки ювелирных камней : учебное пособие / Н. В. Воронцова, М. А. Буйволова, 2007. - 207.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er24526.pdf>

3. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Ю. А. Бондаренко [и др.], 2011. - 291.

4. Анисимова Т. В. Компьютерное проектирование ювелирных изделий (трехмерная графика) : учебное пособие по направлению 261400.62, 261400.68 "Технология художественной обработки материалов" / Т. В. Анисимова, Н. В. Грогуль, 2011. - 139. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2617.pdf>

5. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла, 2018. - 368. https://e.lanbook.com/book/99228#book_name

6. Балла О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ : учебное пособие / О. М. Балла, 2017. - 200. <https://e.lanbook.com/book/97677>

7) Околичный В.Н., Бабинович Н.У., Волкова О.В., Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в САПР AutoCAD, Москва: ТГАСУ, 2019.

8) Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490997>

8. Дополнительная учебная и справочная литература

1. Фролов Николай Николаевич. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ : учеб. пособие / Николай Николаевич Фролов; Тул. политехн. ин-т, 1991. - 130. <https://e.lanbook.com/book/97677>

2. Дронова Н. Д. Оценка рыночной стоимости ювелирных изделий и драгоценных камней : учеб. пособие по направлениям "Экономика", "Менеджмент" и специализации "Геммология" / Н. Д. Дронова, 2001. - 295. <https://e.lanbook.com/book/97677>

3. Фельдштейн Е. Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" ... / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич, 2008. - 298. <https://e.lanbook.com/book/97677>

4. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко [и др.], 2007. - 291. <https://e.lanbook.com/book/97677>

5. Голенищев Э. П. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко, 2003. - 350. <https://e.lanbook.com/book/97677>

6. Моделирование и виртуальное прототипирование : учебное пособие для вузов / И. И. Косенко, Л. В. Кузнецова, А. В. Николаев [и др.], 2015 <https://e.lanbook.com/book/97677>

7. Анисимова Т. В. Компьютерное проектирование камнерезных изделий (трехмерная графика) : учебное пособие / Т. В. Анисимова, Н. В. Бычкова, 2017. - 130. <https://e.lanbook.com/book/97677>

8. Nadini, M., Alessandretti, L., Di Giacinto, F. *et al.* Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks, and visual features. *Sci Rep* 11, 20902 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00053-8>

9. Nicola Jones How scientists are embracing NFTs */Nature* **594**, 481-482 (2021). <https://doi.org/10.1038/d41586-021-01642-3>

10. Joy, A., Zhu, Y., Peña, C., & Brouard, M. (2022). Digital future of luxury brands: Metaverse, digital fashion, and non-fungible tokens. *Strategic Change*, 31(3), 337–343. <https://doi.org/10.1002/jsc.2502>

11. The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG 2022 A. Sestino et al., Non-Fungible Tokens (NFTs), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07203-1>

12. Назаров, Ю. В. Искусственный интеллект и дизайн / Ю. В. Назаров, В. В. Попова // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. – 2021. – № 2-2. – С. 12-19. – EDN DGIINE.

13. Кацуба, Н. А. Роль искусственного интеллекта в дизайне / Н. А. Кацуба, П. Н. Соляникова, А. С. Понявина // Актуальные исследования. – 2022. – № 21(100). – С. 50-52. – EDN GUONCK.

14. Леванова, Т. В. Некоторые алгоритмы искусственного интеллекта для задачи размещения и дизайна / Т. В. Леванова // , 17–19 мая 2016 года. Том 1, 2016. – С. 65-70. – EDN VYFCDJ.

15. Шиков, М. Г. Эра тотального дизайна и искусственный интеллект / М. Г. Шиков // Артэфакт. – 2022. – № 17. – С. 70-74. – EDN JZUMRG.

16. Наумова, Е. В. Роль искусственного интеллекта в дизайне, перспективы использования / Е. В. Наумова // Медиа в информационном обществе: эффекты, возможности, риски : Сборник научных трудов. В 2-х томах, Саратов, 29–30 марта 2022 года / Под общей редакцией С.Е. Гришина, М.В. Шараповой. Том I. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2022. – С. 130-133. – EDN DLTCKX.

17. Аминова, Г. Г. Использование искусственного интеллекта в дизайне / Г. Г. Аминова, В. В. Иванов, А. Н. Новиков // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020) : Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина", Москва, 14–16 апреля 2020 года. Том Часть 3. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2020. – С. 20-22. – EDN MCFZQX.

18. Дергилева, Е. Н. Как искусственный интеллект изменит дизайн / Е. Н. Дергилева // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2020) : Сборник материалов Международной научно-технической конференции, Москва, 12 ноября 2020 года. Том Часть 3. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2020. – С. 192-194. – EDN DEZZZT.

19. Самушкин, И. Р. Использование нейросетей в дизайне / И. Р. Самушкин, М. В. Матюкин, Е. В. Мурунова // Социально-гуманитарное знание: поиск новых перспектив : материалы XIV V Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 24–25 ноября 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2021. – С. 96-101. – EDN ZHYWFR.

20. Михайлова, А. С. Цифровая мимикрия в предметном дизайне / А. С. Михайлова, А. Р. Мусина // Архитектура и дизайн в цифровую эпоху : коллективная монография по материалам Международной научной конференции, Москва, 23–24 апреля 2021 года. – Москва: Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова, 2021. – С. 195-203. – EDN ZDHWTM.

9. Ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотека ИРНТУ. Адрес доступа: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань". Адрес доступа: <http://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ). Адрес доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Каталог программного обеспечения. Единая образовательная платформа Университета ИННОПОЛИС. Адрес доступа: <https://apps.unionpro.ru/> (открытый доступ)

5. Юрайт. Образовательная платформа. Адрес доступа: <https://urait.ru/> (открытый доступ)
6. Gartner. Адрес доступа: <https://www.gartner.com/en> (открытый доступ)
7. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Адрес доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (открытый доступ)

10. Профессиональные базы данных

1. Архивы зарубежных издательств. Адрес доступа: <http://archive.neicon.ru/>
2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature. Адрес доступа: <https://link.springer.com/>
3. База данных Wiley Journal Database \ Wiley. Адрес доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации . Адрес доступа: <https://cdto.wiki/> (Открытый доступ)

11. Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional Russian
2. Microsoft Office
3. CorelDRAW Graphics Suite Classroom License ML
4. Adobe Photoshop Extended CS Software License
5. Blender
6. Антивирусная программа Dr.Web

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Компьютерный класс. 20 ПК с выходом в Internet, все компьютеры объединены в локальную сеть, подключенную к сети ИРНИТУ. Мультимедийный проектор, экран, акустическая система, комплект мебели.

2. Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Телевизор + ПК с выходом в Internet, проектор, экран, доска, комплект мебели.

3. Помещение для самостоятельной работы - зал курсового и дипломного проектирования. 15 ПК с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе.