



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и  
информатики

В.К. Карнаухова

«15» марта 2023 г

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.03 Креативное программирование**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки:

**09.03.03 Прикладная информатика**

*(код, наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки:

**Прикладная информатика в дизайне**

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

*(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)\*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов .....	6
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
4.3 Содержание учебного материала .....	11
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	12
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов .....	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	16
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	19
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	19
а) основная литература .....	20
б) дополнительная литература .....	20
в) периодическая литература .....	20
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	20
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	21
6.2. Программное обеспечение .....	23
6.3. Технические и электронные средства .....	23
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	23
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	24
8.1. Оценочные средства текущего контроля .....	24
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	30

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** Сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие применять программирование как инструмент для творческого выражения, создавая уникальные и инновационные интерактивные мультимедийные проекты, объединяющие в себе элементы искусства и технологии. Способствовать развитию инновационного мышления и умений создавать уникальные программные продукты, объединяющие в себе высокий технический уровень и художественную ценность.

### **Задачи:**

— Овладение инструментами и технологиями: Познакомить учащихся с современными инструментами и технологиями, позволяющими создавать интересные и креативные программы;

— Разработка проектов с элементами искусства: Обучить созданию программ, объединяющих аспекты программирования и элементы искусства, такие как графика, анимация и звук;

— Способность к коллаборации: Поддержать способность работать в команде над креативными проектами, развивая навыки командной работы и обмена идеями;

— Создание портфолио: Помочь студентам создать свои собственные проекты в рамках курса, которые они смогут использовать в своем портфолио при поиске работы или обучении дальше.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Креативное программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Во все времена художники пытались усовершенствовать существующие инструменты для творчества или создать новые с целью достижения собственных уникальных результатов. Так появлялись необычные кисти, распылители, новые красители. Компьютерные технологии открыли новую область творчества - цифровое искусство: современные художники получили возможность создавать собственные инструменты с помощью языков программирования. Данный курс дисциплины знакомит студентов профиля "Прикладная информатика в дизайне" с новым инструментом современного художника – креативным программированием. Часто программирование воспринимается как сложный процесс, освоение которого доступно не каждому человеку. Изучение программирования действительно требует усилий, как, впрочем, и освоение любого другого инструмента. Однако в определенном смысле освоить его проще, чем, например, академический рисунок. В ходе курса мы поговорим о самом понятии креативное программирование и разберем особенности языков для креативного программирования.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— Программирование;

— Визуальная айдентика;

— Компьютерная графика.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

— Техника и технология фотографии;

— Видеомонтаж и спецэффекты;

- Разработка приложений дополненной реальности;
- Технологии интерактивных медиа (интернет вещей);
- Разработка приложений виртуальной реальности;
- Мультимедийные технологии и анимация;
- Нейросетевые инструменты в дизайне и графике.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p>ПК-1 Способность разрабатывать программные компоненты веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства; проводить проверку и отладку программного кода</p>	ПК-1.1	<p>Знать: 1.Инструменты разработки (языки программирования, языки разметки, среды разработки, фреймворки) для реализации веб-сервисов и мобильных приложений, создания программных компонентов информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства 2. Теоретические основы построения алгоритмов, необходимых для разработок программных компонентов в сфере компьютерного дизайна и разработки цифровых медиа ресурсов. 3.Методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях</p>
	ПК-1.2	<p>Уметь: 1.Применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных для разработки программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства, в том числе с использованием технологии интернета вещей. 2.Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов</p>
	ПК-1.3	<p>Владеть: 1.Владеть навыками создания программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства с использованием инструментов разработки: языков программирования, сред разработки, библиотек с учетом особенности выполнения программ в рамках соответствующей технологии: веб, мобильных приложений, мультимедиа продуктов, систем интернета вещей, лежащих в основе проектов цифрового дизайна и компьютерного искусства. 2.Навыками отладки программного кода</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способность внедрять, адаптировать и использовать прикладное программное обеспечение необходимое для разработки веб-сервисов, проектов в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений	ПК-2.1	Знать прикладное программное обеспечение необходимое для разработки проектов в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений; методы анализа функциональных возможностей инструментов разработки, с целью выявления наиболее подходящих для выполнения проектного задания
	ПК-2.2	Уметь адаптировать, настраивать и использовать программное обеспечение необходимое для реализации проекта в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений
	ПК-2.3	Владеть навыками выбора подходящего программного обеспечения для реализации проекта в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, реализации веб, мобильных и мультимедиа приложений, его внедрения и модификации с целью оптимизации выполнения, поставленных в проекте задач

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе 16 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 104 часа контактной работы и 96 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов**

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Консультации		
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)				
<b><i>Креативное программирование в Processing: Искусство и Дизайн</i></b>			<b>8 (8)</b>	<b>8 (8)</b>	<b>0</b>	<b>16</b>		
1	Основы программирования в Processing.	3	2 (2)	2 (2)	0	4		
2	Основы программного создания графики	3	2 (2)	2 (2)	0	4		
3	Анимация и взаимодействие	3	2 (2)	2 (2)	0	4		
4	Введение в 3D-графику	3	2 (2)	2 (2)	0	4		
<b><i>Программирование в vvvv: основы и продвинутые техники</i></b>			<b>10 (10)</b>	<b>24 (24)</b>	<b>0</b>	<b>24</b>		
5	Введение в vvvv	3	2 (2)	4 (4)	0	4		
6	Работа с графикой и визуализациями	3	1 (1)	4 (4)	0	3		
7	Аудио и звуковые эффекты	3	1 (1)	4 (4)	0	3		
8	3D графика и моделирование	3	2 (2)	4 (4)	0	4		
9	Взаимодействие с аппаратурой и датчиками	3	2 (2)	4 (4)	0	4		
10	Сетевое взаимодействие и протоколы	3	1 (1)	2 (2)	0	3		
11	Расширения и плагины	3	1 (1)	2 (2)	0	3		

<b>Проектная работа</b>			<b>0 (0)</b>	<b>4 (4)</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
12	Разработка собственного проекта с применением полученных знаний	3	0 (0)	4 (4)	0	6	
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>18 (18)</b>	<b>36 (36)</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>Зач (8)</b>
<b>Овладение базовыми навыками работы с TouchDesigner для создания интерактивных мультимедийных проектов</b>			<b>0 (0)</b>	<b>50 (50)</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	
13	Введение в TouchDesigner	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
14	Основы 2D и 3D графики	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
15	Аудиовизуальные эффекты	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
16	Введение в Python в TouchDesigner	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
17	Взаимодействие с внешними устройствами	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
18	Проектирование интерфейсов	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
19	Проектная работа	4	0 (0)	6 (6)	0	6	
20	Подготовка и презентация портфолио	4	0 (0)	8 (8)	0	8	
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>0 (0)</b>	<b>50 (50)</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>ЗаО (8)</b>
<b>Итого часов</b>			<b>18 (18)</b>	<b>86 (86)</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	

**4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**



Се- мест р	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночное сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение само- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Зат- раты вре- мени , час. (из них с при- мене- нием ДОТ )		
3	Основы программирования в Processing.	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Основы программного создания графики	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,2,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Анимация и взаимодействие	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Введение в 3D-графику	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, УО, РЗ	ОЛ:1,2,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Введение в vvvv	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, УО, Пз	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3

3	Работа с графикой и визуализациями	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 не	3 (3)	Тест, УО, РЗ	ОЛ:1,2,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Аудио и звуковые эффекты	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	3 (3)	Тест, УО, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	3D графика и моделирование	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, УО, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Взаимодействие с аппаратурой и датчиками	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	4 (4)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Сетевое взаимодействие и протоколы	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	3 (3)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Расширения и плагины	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p><b>Для закрепления и систематизации знаний:</b> ответы на контрольные вопросы</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	3 (3)	Тест, РЗ, УО	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
3	Разработка собственного проекта с применением полученных знаний	<p><b>Для формирования умений:</b> подготовка проекта или творческой работы</p>	2 нед	6 (6)	УО, Проект	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Введение в TouchDesigner	<p><b>Для овладения знаниями:</b> чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p><b>Для формирования умений:</b> решение задач</p>	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3

4	Основы 2D и 3D графики	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета  Для формирования умений: решение задач	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Аудиовизуальные эффекты	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета  Для формирования умений: решение задач	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Введение в Python в TouchDesigner	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета  Для формирования умений: решение задач	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Взаимодействие с внешними устройствами	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета  Для формирования умений: решение задач	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Проектирование интерфейсов	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета  Для формирования умений: решение задач	1 нед	6 (6)	Тест, РЗ	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Проектная работа	Для формирования умений: подготовка проекта или творческой работы	4 нед	6 (6)	Тест, Проект	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
4	Подготовка и презентация портфолио	Для формирования умений: подготовка портфолио  Подготовка к экзамену	8 нед	8 (8)	Портфолио	ОЛ:1,3,4;ДЛ:1,2,3
<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)</b>				<b>96</b>		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)</b>				<b>96</b>		
<b>Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)</b>				<b>96</b>		

#### 4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	6
--------------------------------	---

Наименование основных разделов (модулей)	Креативное программирование в Processing: Искусство и Дизайн Программирование в vvvv: основы и продвинутые техники Проектная работа Овладение базовыми навыками работы с TouchDesigner для создания интерактивных мультимедийных проектов
Формы текущего контроля	Тест, практическое задание, решение задач, устный опрос, проект, портфолио
Форма промежуточной аттестации	Зачет, зачет с оценкой

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Основы программирования в Processing	2 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2	2	Основы программного создания графики	2 (2)	Тест, Пз	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
3	3	Анимация и взаимодействие	2 (2)	Тест, Пз	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
4	4	Введение в 3D-графику	2 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
5	5	Введение в vvvv	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
6	6	Работа с графикой и визуализациями	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
7	7	Создание аудио-визуального эффекта в vvvv	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
8	8	Создание 3D сцены с интерактивным взаимодействием	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
9	9	Создание взаимодействия с внешними данными в vvvv	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
10	10	Разработка простого сетевого приложения	2 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
11	11	Разработка плагина для vvvv	2 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
12	12	Проектная работа	4 (4)	Проект	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
13	13	Введение в TouchDesigner	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
14	14	Основы 2D и 3D графики	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
15	15	Аудиовизуальные эффекты	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
16	16	Введение в Python в TouchDesigner	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
17	17	Взаимодействие с внешними устройствами	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
18	18	Проектирование интерфейсов	6 (6)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
19	19	Проектная работа	6 (6)	Тест, Проект	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
20	20	Портфолио	8 (8)	Портфолио	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Основы программирования в Processing.	Основы программирования в Processing. Вопросы для самопроверки по теме "Основы программирования в Processing"	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
2	Основы программного создания графики	Основы программного создания графики. Основы программного создания графики. Вопросы для самопроверки	ПК-1	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.1
3	Анимация и взаимодействие	Анимация и взаимодействие. Анимация и взаимодействие	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2
4	Введение в 3D-графику	Введение в 3D-графику. Вопросы для самопроверки. Введение в 3D-графику	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5	Введение в vvvv	Введение vvvv. Вопросы для самоподготовки. Введение в vvvv	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6	Работа с графикой и визуализациями	Работа с графикой и визуализациями. Вопросы для самопроверки. Работа с графикой и визуализациями	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7	Аудио и звуковые эффекты	Аудио и визуальные эффекты. Вопросы для самопроверки. Аудио и звуковые эффекты	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8	3D графика и моделирование	3D графика и моделирование. 3D графика и моделирование	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9	Взаимодействие с аппаратурой и датчиками	Взаимодействие с аппаратурой и датчиками. Взаимодействие с аппаратурой и датчиками. Вопросы для самоподготовки	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10	Сетевое взаимодействие и протоколы	Сетевое взаимодействие и протоколы. Сетевое взаимодействие и протоколы. Вопросы для самопроверки	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11	Расширения и плагины	Расширения и плагины. Расширения и плагины. Вопросы для самопроверки	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
12	Разработка собственного проекта с применением полученных знаний	Проектная работа. Вопросы для самопроверки. Проектная работа	ПК-2, ПК-1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
13	Введение в TouchDesigner	Введение в TouchDesigner	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
14	Основы 2D и 3D графики	Основы 2D и 3D графики	ПК-1, ПК-2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
15	Аудиовизуальные эффекты	Аудио-визуальные эффекты	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
16	Введение в Python в TouchDesigner	Введение в Python в TouchDesigner	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
17	Взаимодействие с внешними устройствами	Взаимодействие с внешними устройствами	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
18	Проектирование интерфейсов	Проектирование интерфейсов	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
19	Проектная работа	Проектная работа	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
20	Подготовка и презентация портфолио	Подготовка портфолио	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам



составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

#### **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

**Составление глоссария** Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочитать

работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Разработка проекта** (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

**Информационный поиск** Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;

7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;

8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

**Разработка мультимедийной презентации** Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титульный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **а) основная литература**

1. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / А. П. Власов. - Электрон. текстовые дан. - Иваново : Ивановский государственный химико-технологический университет, 2011. - 97 с. - ЭБС "Рукопт". - неогранич. доступ. - Б. ц.

2. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие : Направления 031300.62 – Журналистика, 031600.62 – Реклама и связи с общественностью, 120700.62 – Городской кадастр. Квалификация – бакалавр. Направление 070601.65 – Дизайн. Квалификация – дизайнер. - Электрон. текстовые дан. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2014. - 200 с. ; есть. - ЭБС "Рукопт". - неогранич. доступ. - Б. ц.

3. Корнеев, В. И. Интерактивные графические системы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. И. Корнеев. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 ; Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 235 с. : ил ; 236 с. ; есть. - ЭБС "Айбукс". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2576-4 : Б. ц.

4. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] / Г. П. Катунин. - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 784 с. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2736-9 : Б. ц.

### **б) дополнительная литература**

1. Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - ЭБС "Рукопт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2646-4 : Б. ц.

2. Информационные технологии [Текст] : учебник для студ. учрежд. сред. проф. образ. / О. Л. Голицына [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : Инфра-М, 2012. - 607 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 558-560. - ISBN 978-5-91134-178-7. - ISBN 978-5-16-0032207-8 : 219.89 р.

3. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа [Электронный ресурс] / Ю. А. Жук. - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 208 с. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2788-8 : Б. ц.

### **в) периодическая литература**

Нет.

### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Нет.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. –

Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № бК-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	---

### 6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Processing	Условия правообладателя	GPL, LGPL	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	vvvv	Условия правообладателя	Educational License	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	TouchDesigner	Условия правообладателя	Non-Commercial License Comparison	Условия правообладателя	Условия правообладателя

### 6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Проектная работа	Практическое занятие	Проектная деятельность. Выставка проектов	12 часов
2	Подготовка портфолио	Практическое занятие	Подготовка и защита портфолио	8 часов
3				
4				
5				
6				

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**



### 8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	Основы программирования в Processing.. Основы программного создания графики. Анимация и взаимодействие. Введение в 3D-графику. Введение в vvvv. Работа с графикой и визуализациями. Аудио и звуковые эффекты. 3D графика и моделирование. Взаимодействие с аппаратурой и датчиками. Сетевое взаимодействие и протоколы. Расширения и плагины. Введение в TouchDesigner. Основы 2D и 3D графики. Аудиовизуальные эффекты. Введение в Python в TouchDesigner. Взаимодействие с внешними устройствами. Проектирование интерфейсов. Проектная работа.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

2	Практическое задание	<p>Основы программирования в Processing..</p> <p>Основы программного создания графики.</p> <p>Анимация и взаимодействие.</p> <p>Введение в 3D-графику.</p> <p>Введение в vvvv.</p> <p>Работа с графикой и визуализациями.</p> <p>Аудио и звуковые эффекты.</p> <p>3D графика и моделирование.</p> <p>Взаимодействие с аппаратурой и датчиками.</p> <p>Сетевое взаимодействие и протоколы.</p> <p>Расширения и плагины.</p> <p>Введение в TouchDesigner.</p> <p>Основы 2D и 3D графики.</p> <p>Аудиовизуальные эффекты.</p> <p>Введение в Python в TouchDesigner.</p> <p>Взаимодействие с внешними устройствами.</p> <p>Проектирование интерфейсов.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.1
3	Решение задач	<p>Основы программирования в Processing..</p> <p>Основы программного создания графики.</p> <p>Анимация и взаимодействие.</p> <p>Введение в 3D-графику.</p> <p>Работа с графикой и визуализациями.</p> <p>Аудио и звуковые эффекты.</p> <p>3D графика и моделирование.</p> <p>Взаимодействие с аппаратурой и датчиками.</p> <p>Сетевое взаимодействие и протоколы.</p> <p>Расширения и плагины.</p> <p>Введение в TouchDesigner.</p> <p>Основы 2D и 3D графики.</p> <p>Аудиовизуальные эффекты.</p> <p>Введение в Python в TouchDesigner.</p> <p>Взаимодействие с внешними устройствами.</p> <p>Проектирование интерфейсов.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

4	Устный опрос	<p>Основы программирования в Processing..</p> <p>Основы программного создания графики.</p> <p>Анимация и взаимодействие.</p> <p>Введение в 3D-графику.</p> <p>Введение в vvvv.</p> <p>Работа с графикой и визуализациями.</p> <p>Аудио и звуковые эффекты.</p> <p>3D графика и моделирование.</p> <p>Взаимодействие с аппаратурой и датчиками.</p> <p>Сетевое взаимодействие и протоколы.</p> <p>Расширения и плагины.</p> <p>Разработка собственного проекта с применением полученных знаний.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.2
5	Проект	<p>Разработка собственного проекта с применением полученных знаний.</p> <p>Проектная работа.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
6	Портфолио	<p>Подготовка и презентация портфолио.</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля**

#### **Демонстрационный вариант теста**

*1. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что представляет собой среда программирования Processing?

a. Интегрированная среда для программирования визуальных и интерактивных проектов.

b. Графический редактор для создания дизайна.

c. Интерфейс для редактирования фотографий.

*2. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие языки программирования используются в среде Processing?

a. Только JavaScript

b. Java и Python

c. Только Python

*3. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что представляет собой среда программирования Processing?

a. Интегрированная среда для программирования визуальных и интерактивных проектов

b. Графический редактор для создания дизайна

c. Интерфейс для редактирования фотографий

4. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что такое переменная в программировании, и как она используется в Processing?

- a. Это имя, которое присваивается файлам проекта.
- b. Это место для хранения и изменения данных в программе
- c. Это фиксированное значение, которое не может изменяться

5. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие типы операторов условий используются в программировании, и для чего они предназначены?

- a. Операторы выбора (if-else), для выполнения разных действий в зависимости от условия
- b. Операторы цикла (for, while), для создания графических элементов
- c. Только операторы сравнения, для сравнения чисел

6. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие функции используются для рисования в среде Processing?

- a. background() и fill()
- b. setup() и main()
- c. draw() и update()

7. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие команды используются для создания геометрических фигур в Processing?

- a. sound() и video()
- b. ellipse() и rect()
- c. line() и text()

8. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Как можно создать трехмерные объекты в среде Processing?

- a. С помощью команды create3DObject().
- b. Это невозможно в Processing.
- c. С помощью функций, таких как box() и sphere().

9. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Как можно применить шейдеры в vvvv?

- a. Для создания текстовых документов
- b. Для настройки интерфейса
- c. Для создания эффектов и изменения визуального восприятия объектов

10. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие типы графических объектов можно использовать в vvvv?

- a. Только трехмерные объекты
- b. Только квадраты и круги
- c. Разнообразные фигуры, включая примитивы и текст

11. *Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие форматы аудио-файлов поддерживаются в vvvv?

- a. Различные форматы, такие как WAV, MP3, и другие
- b. Только формат WAV

с. Только формат MP3

*12. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Как можно добавить аудио-эффект к визуальному объекту в vvvv?

- a. Только с использованием сторонних программ
- b. С помощью аудио-блоков и привязки их к параметрам визуального объекта.
- с. В vvvv нельзя добавить аудио-эффекты к визуальным объектам.

*13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие дополнительные задачи можно выполнить при создании аудио-визуального проекта в vvvv?

- a. Добавить аудио-текстуры к визуальным объектам
- b. Все вышеперечисленное
- с. Использовать аудио для управления параметрами анимации и эффектов

*14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что такое аудио-анализ в vvvv?

- a. Изучение характеристик аудио-данных, таких как частоты, амплитуды и другие параметры
- b. Определение громкости аудио-файла
- с. Процесс создания музыкальных композиций

*15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего служит блок "AudioOut" в vvvv?

- a. Для записи аудио с внешних источников
- b. Для вывода аудио-сигнала на аудио-устройства вывода
- с. Для создания аудио-файлов из визуальных объектов

*16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что представляет собой TouchDesigner?

- a. Текстовый редактор для программирования на Python.
- b. Интерактивная среда для создания мультимедийных проектов.
- с. Графический редактор для рисования анимаций.

*17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какие основные элементы используются в TouchDesigner для создания проектов?

- a. Клавиатура, мышь, монитор.
- b. Компоненты, операторы, параметры.
- с. Микрофон, камера, динамики.

*18. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что представляет собой компонент в TouchDesigner?

- a. Компьютерное устройство для ввода данных.
- b. Графический объект, содержащий операторы и параметры.
- с. Элемент интерфейса для управления проектом

*19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Как можно создать анимацию в TouchDesigner?

- a. Путем рисования кадров каждый раз.

- b. Используя операторы и параметры для управления движением объектов.
- c. Анимация не поддерживается в TouchDesigner.

20. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что делает оператор в TouchDesigner?

- a. Загружает аудиофайлы.
- b. Создает текстовые файлы.
- c. Обрабатывает данные и управляет объектами.

21. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие типы графики можно создавать в TouchDesigner?

- a. Только 3D-графику.
- b. Только 2D-графику.
- c. 2D и 3D-графику.

22. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие компоненты используются для создания 3D-графики в TouchDesigner?

- a. Аудио и видео.
- b. Геометрия, материалы и камера
- c. Кнопки и слайдеры.

## **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету:**

1. Установка и настройка среды Processing.
2. Работа с переменными, условиями и циклами
3. Функции и процедуры в Processing
4. Основы визуального программирования в Processing .
5. Работа с графикой и рисованием в Processing.
6. Основы работы с цветом и текстурами.
7. Создание геометрических форм и композиций
8. Работа с графикой и рисованием в Processing.
9. Основы работы с цветом и текстурами.
10. Создание геометрических форм и композиций
11. Основы анимации в Processing
12. Взаимодействие посредством компьютерной мыши и клавиатуры с графическими объектами
13. Создание программ с простыми игровыми механиками
14. Работа с трехмерными объектами
15. Освещение и материалы
16. Создание трехмерных сцен и анимаций
17. Интерфейс vvvv
18. Основные понятия и принципы работы
19. Создание простых проектов: рисование, анимации
20. Использование различных типов графических объектов
21. Работа с текстурами и шейдерами

22. Создание динамических визуализаций
23. Работа с аудио-данными в vvvv
24. Применение звуковых эффектов и фильтров
25. Создание аудиовизуальных проектов
26. Интеграция 3D элементов в проекты
27. Основы работы с трехмерной графикой
28. Моделирование и анимация 3D объектов
29. Создание интерактивных проектов
30. Управление аппаратурой через интерфейсы
31. Использование сенсоров и датчиков в vvvv
32. Обмен данными между устройствами
33. Использование сетевых протоколов (MIDI, OSC, DMX)
34. Создание многопользовательских приложений
35. Разработка собственных модулей и плагинов
36. Интеграция сторонних библиотек и расширений
37. Работа с API внешних сервисов

**Вопросы к зачету с оценкой:**

1. Интерфейс программы TouchDesigner
2. Основы компонентов, операторов и параметров TouchDesigner
3. Создание простейшего проекта: анимация и вывод на экран
4. Работа с 2D и 3D графикой в TouchDesigner.
5. Создание и анимация графических объектов.
6. Интеграция внешних ресурсов (изображения, видео).
7. Обработка аудиосигналов.
8. Создание визуальных эффектов, синхронизированных с аудио.
9. Интерактивное управление аудиовизуальными элементами.
10. Основы программирования на Python в TouchDesigner.
11. Автоматизация задач и создание пользовательских скриптов.
12. Подключение и управление сенсорами (например, Kinect).
13. Интеграция с MIDI-контроллерами и другими устройствами ввода
14. Создание пользовательских интерфейсов для управления проектом.
15. Работа с кнопками, слайдерами и другими элементами управления.
16. Оптимизация проекта
17. Экспорт и подготовка проекта к публикации

**Разработчики:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент  
\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

А.Г. Балахчи  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

и.о. зав. кафедры

  
\_\_\_\_\_

А.Г. Балахчи

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*