

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы  
доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)

А.А. Фоменкова  
(инициалы, фамилия)  
(подпись)  
«06» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н. 05.02.2025 С.В. Щекин  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43  
«06» февраля 2025 г, протокол № 01/2025

Заведующий кафедрой № 43  
д.т.н., проф. 06.02.2025 М.Ю. Охтилев  
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе  
доц., к.т.н. 06.02.2025 А.А. Фоменкова  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «способность создавать программные интерфейсы»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и терминологией в области создания человеко-машинных интерфейсов, психологическими и практическими аспектами взаимодействия с пользователем, формальными моделями диалога, аппаратной базой человеко-машинного взаимодействия, форматами представления аудиовизуальных данных, языками описания диалогов и средами разработки виртуальных моделей, технологиями создания аудиовизуальных презентаций, инструментальными средами и библиотеками разработки интерфейсов прикладных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов человеко-машинного взаимодействия и получение практических навыков проектирования интерактивного графического.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-5 способность создавать программные интерфейсы	ПК-5.3.1 знает основы проектирования и разработки программных интерфейсов ПК-5.У.1 умеет разрабатывать прототипы программных интерфейсов и интегрировать их в разрабатываемое программное обеспечение ПК-5.В.1 владеет инструментами, фреймворками и библиотеками разработки программных интерфейсов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- « Основы программирования»,
- « Алгоритмы и структуры данных»,
- « Компьютерная графика»

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17

курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	93	93
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Аппаратные средства человеко-машинного взаимодействия	6				13
Раздел 2. Формальные методы описания диалоговых систем	4				13
Раздел 3. Автоматизация проектирования и обеспечение мобильности интерфейсов	4		4		14
Раздел 4. Форматы представления аудиовизуальных данных	6		4		13
Раздел 5. Языки и форматы описания диалога и виртуальных моделей	4		9		14
Раздел 6. Создание интерактивных аудиовизуальных презентаций	4				13
Раздел 7. Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов	6				13
Итого в семестре:	34		17		93
Итого:	34	0	17	0	93

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1 Аппаратные средства диалога и мультимедиа – устройства Тема 1.2 Системы ввода координатной и визуальной информации Тема 1.3 Отображение трехмерной информации.
2	Тема 2.1 Иерархические модели интерфейса, графовые модели интерфейса. Тема 2.2 Описание динамики в моделях интерфейса.

3	Тема 3.1 Задачи автоматизации проектирования и обеспечения мобильности интерфейсов и методы их решения. Тема 3.2 Библиотеки инструментов для проектирования интерфейсов, высокоуровневые надстройки над графическими библиотеками
4	Тема 4.1 Представление статических изображений с потерями качества. Тема 4.2 Форматы представления динамических изображений и форматы цифрового видео Тема 4.3 форматы представления аудиопотока
5	Тема 5.1 Языки описания диалога и виртуальных моделей Тема 5.2 Среда и способы создания виртуальных моделей
6	Тема 6.1 Формат интерактивных аудиовизуальных презентаций Тема 6.2 Использование реальных и синтезированных звуковых и видеопотоков, статических и динамических двумерных и трехмерных изображений
7	Тема 7.1 Среда на основе интерпретируемых языков сверхвысокого уровня. Тема 7.2 Среда на основе визуальных моделей интерфейса.. Тема 7.3 Автоматическая генерация прототипов приложений и текстов интерфейсной части программ

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7				
1	Освоение работы со средой трехмерного моделирования	1	1	5
2	Сборка сцены из объектов	4	4	5
3	Использование различных типов освещения и фона сцены, использование свойств камеры	4	4	5

4	Создание анимации в среде трехмерного моделирования	4	4	4
5	Создание двумерного пользовательского интерфейса в среде Qt Creator	4	4	3
Всего:		17	17	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	80	80
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	89	89

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 Ч-39	В. П. Попов, Н. В. Соловьев Человеко-машинный интерфейс - СПб. : Изд-во ГУАП, 2007. - 27 с	Студ.отдел (БМ) 112 экз
004 О-26	Обухова Н.А. Основы теории и практика компьютерного синтеза	Студ.отдел (БМ) 63 экз

	трехмерных изображений: учебное пособие - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 123 с.	
004.9 К 78	Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений: учебное пособие- СПб.: БХВ - Петербург, 2011. - 608 с	Студ.отдел (БМ) 63 экз Отдел фонд. литературы 2 экз

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Blender 3D (распространяется свободно)
2	Qt Creator IDE for Windows MinGW (с открытой версией Qt распространяется свободно)
3	Офисный пакет Microsoft Office или Open Office (распространяется свободно)

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория	Б.М. 23-08, 23-

### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.



Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Понятие взаимодействия, основные виды взаимодействия	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
2	Метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
3	Ограничения при проектировании диалогов, накладываемые психологическими и физиологическими особенностями восприятия информации человеком	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
4	Устройства для взаимодействия с компьютером	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
5	Аппаратные средства трехмерного графического интерфейса (вывод изображений)	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
6	Аппаратные средства трехмерного графического интерфейса (ввод координат и команд)	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
7	Технологии захвата и анализа движения (Motion Capture)	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
8	Устройства ввода визуальной информации	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
9	Форматы описания статических изображений Принципы формата Jpeg	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
10	Принципы формата Jpeg2000	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
11	Принципы формата Jpeg LS	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
12	Форматы описания видеопотока, семейство форматов MPEG (1,2,4)	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
13	Описание видеопотока в MPEG 1, MPEG 2	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
14	Motion Jpeg-2000 и пути развития видеоформатов	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1

15	Аппаратные и программные средства для синтеза реалистичной анимации, параллельный и распределенный рендеринг	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
16	Формат интерактивных аудиовизуальных презентаций Mpeg4, структура и элементы презентации.	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
17	Описание видеопотока в MPEG 4	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
18	Синтез речи и анимация лица в Mpeg 4	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
19	Представление звука в форматах без сжатия.	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
20	Звуковые схемы в семействе форматов MPEG	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
21	Принципы формата MPEG layer 3 (MP3)	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
22	Форматы MP3 pro, Twin WQ, OGG Vorbis	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
23	MIDI – интерфейс и MIDI – протокол, MIDI-устройства	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
24	MIDI – формат, модификации MIDI	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
25	“Трековые”форматы для синтеза звука	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
26	Синтез объемного звука, многоканальные звуковые форматы	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
27	Библиотеки для создания пользовательских интерфейсов в оконных системах	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
28	Представление диалога в виде языковых, графовых, визуальных моделей	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
29	Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов для Windows и X Window	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
30	Форматы и способы представления трехмерных объектов и виртуальных миров.	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
31	Граф сцены и его использование в программных средствах трехмерного интерфейса	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
32	Архитектура и особенности системы Open Scene Graph	ПК-5.3.1,

		ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
33	Современные программные средства для высококачественной трехмерной визуализации в реальном времени	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
34	Программные среды для разработки сложных моделей и трехмерной анимации, архитектура и основные возможности	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1
35	Способы создания расширений сред трехмерного моделирования	ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Укажите цветовое пространство, которое используется в графической библиотеке Open Scene Graph:  1. RGB 2. CMY 3. Цилиндрическое 4. Сферическое	ПК-5.3.1
2	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Укажите диапазон значений яркостей отдельных цветовых компонентов в библиотеке Open Scene Graph  1. от 0.0 до 1.0 2. от 0 до 63 3. от 0 до 127 4. от 0 до 255	ПК-5.3.1
3	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Укажите тип сенсорного экрана, который не нуждается в калибровке 1. Резистивный 2. Акустический 3. Емкостный 4. Проекционно-емкостный	ПК-5.3.1

4	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  На каком языке программирования можно создать подключаемое расширение для библиотеки Open Scene Graph</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Java</li> <li>2. C++</li> <li>3. Python</li> <li>4. Ассемблер</li> </ol>	ПК-5.3.1
5	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  Выберите, что из перечисленного является протоколом интерфейса цифровых музыкальных инструментов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MP3</li> <li>2. OGG Vorbis</li> <li>3. AAC</li> <li>4. MIDI</li> </ol>	ПК-5.3.1
6	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  На каком языке программирования можно создать расширение среды Blender 3D</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python</li> <li>2. Kotlin</li> <li>3. Java</li> <li>4. Ассемблер</li> </ol>	ПК-5.3.1
7	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  С каким языком программирования из перечисленных организована работа в стандартном варианте интегрированной среды QT Creator</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C++</li> <li>2. Kotlin</li> <li>3. Ассемблер</li> <li>4. ADA</li> </ol>	ПК-5.3.1
8	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  Какая библиотека без надстроек имеет развитый набор средств для создания полноценного графического интерфейса пользователя</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows GDI</li> <li>2. X-lib</li> <li>3. Qt</li> <li>4. Open GL</li> </ol>	ПК-5.3.1
9	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  Какая библиотека из перечисленных не зависит от оконной системы Windows или X Window</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qt</li> <li>2. Windows GDI</li> <li>3. Open Motif</li> <li>4. MFC</li> </ol>	ПК-5.3.1
10	<p><b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>  Какая библиотека дает программисту возможность добавления собственных расширений (плагинов)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Open GL</li> </ol>	ПК-5.3.1

	2. Open Scene Graph 3. X-lib 4. Borland BGI	
11	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Какая графическая библиотека использует редактируемый способ описания изображений  1. Open GL 2. Open Scene Graph 3. X-lib 4. Borland BGI	ПК-5.3.1
12	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Какой язык используется библиотекой Qt для разметки пользовательского интерфейса  1. XML 2. QML 3. JFX 4. XAML	ПК-5.3.1
13	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Для чего используется ключевой кадр в Blender 3D  1. Для создания сцены 2. Для трансформации сцены 3. Для задания параметров сцены 4. Для анимации	ПК-5.3.1
14	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Сколько ключевых кадров необходимо создать в Blender 3D для генерации видео  1. Ни одного 2. Не менее одного 3. Не менее двух 4. Не менее трех	ПК-5.3.1
15	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> В какой библиотеке можно использовать файлы, сохраненные в среде Blender 3D  1. Open GL 2. Open Scene Graph 3. X-lib 4. Windows GDI +	ПК-5.3.1
16	<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b> Какой из перечисленных стандартов позволяет представлять данные в виде аудиовизуальной сцены  1. MPEG1 2. MPEG2	ПК-5.3.1

	<div>3. MPEG4</div> <div>4. MP3</div>																	
17	<div><b>Инструкция:</b> укажите какие интерфейсы прикладных программ из перечисленных обеспечивают независимость от ОС</div> <div><div>5. MFC</div><div>6. Windows Forms</div><div>7. GTK +</div><div>8. Qt</div></div>	ПК-5.3.1																
18	<div><b>Инструкция:</b> Для каждого формата, указанного в левом столбце, подберите соответствующую область применения, указанную в правом столбце</div> <table><tr><td>A</td><td>MPEG2</td><td>1</td><td>Звуковоспроизведе ние</td></tr><tr><td>B</td><td>BLEND</td><td>2</td><td>Трёхмерное моделирование</td></tr><tr><td>C</td><td>MIDI</td><td>3</td><td>Синтезируемая музыка</td></tr><tr><td>D</td><td>MP3</td><td>4</td><td>Видеозапись</td></tr></table>	A	MPEG2	1	Звуковоспроизведе ние	B	BLEND	2	Трёхмерное моделирование	C	MIDI	3	Синтезируемая музыка	D	MP3	4	Видеозапись	ПК-5.3.1
A	MPEG2	1	Звуковоспроизведе ние															
B	BLEND	2	Трёхмерное моделирование															
C	MIDI	3	Синтезируемая музыка															
D	MP3	4	Видеозапись															
19	<div><b>Инструкция:</b> Запишите соответствующие действия в среде Blender 3D в порядке, необходимом для создания анимации:</div> <div><div>1. Создание объектов</div><div>2. Рендеринг</div><div>3. Создание ключевых кадров</div><div>4. Предварительный просмотр</div></div>	ПК-5.У.1																
20	<div><b>Инструкция:</b> Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: какую библиотеку Qt или MFC целесообразнее использовать для создания пользовательского интерфейса программы с учётом возможности переноса на другие платформы</div>	ПК-5.В.1																

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в

локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Проектирование человеко-машинного интерфейса / HCI.lab)

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Проектирование человеко-машинного интерфейса / HCI.lab)

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Проектирование человеко-машинного интерфейса / HCI.lab)

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

– методические указания по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры / /Учебные пособия/ Проектирование человеко-машинного интерфейса / HCI.lab)

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется оцениванием самостоятельности, своевременности и качества выполнения заданий в рамках сдачи лабораторных работ. В процессе сдачи лабораторных работ преподаватель может задавать вопросы с целью контроля уровня освоения материалов дисциплины, результатов самостоятельной работы студента. В качестве одного из критериев оценки могут выступать результаты проверки отчетов по лабораторным работам.

При проведении промежуточной аттестации преподаватель ставит оценку с учетом результатов выполнения и сдачи лабораторных работ в течение семестра

### 11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».



В процессе проведения дифференцированного зачета студент отвечает на вопрос, преподаватель может задавать дополнительные вопросы для уточнения уровня подготовки студента и учитывает при выставлении итоговой оценки ответы на вопросы и результаты контроля знаний, полученные в течение семестра в ходе выполнения и сдачи лабораторных работ.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой