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

«19» мая 2021 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.04 Основы трехмерного графического моделирования и технологии 3Д-анимации**
(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 № 8 от «17» мая 2021 г.	Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.
Председатель _____ В.К. Карнаухова	и.о. зав. кафедры _____ А.Г. Балахчи

Иркутск – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3

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 10

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ 10

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов 13

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов 15

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) 18

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 18

а) основная литература 19

б) дополнительная литература 19

в) периодическая литература 19

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 19

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 19

6.1. Учебно-лабораторное оборудование 19

6.2. Программное обеспечение 21

6.3. Технические и электронные средства 21

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 21

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 22

8.1. Оценочные средства текущего контроля 22

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации 26

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области трехмерного компьютерного моделирования, создания анимированный изображений и дизайнерской работы на их основе, обучение созданию автоматизированных средств - скриптов, ускоряющих процесс получения заданной трехмерной модели.

Задачи:

— Освоение основ трехмерного моделирования;

— Ознакомление с логикой и основными приемами создания анимации;

— Изучение приемов автоматизации рутинных операции при разработке трехмерных моделей на основе скриптов;

— Знакомство с современной идеологией трехмерного анимационного дизайна и областью его использования.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Основы трехмерного графического моделирования и технологии 3Д-анимации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Результатом освоения дисциплины «Основы трехмерного графического моделирования и технологии 3Д-анимации» является получение представления о современных концепциях и методах трехмерного моделирования, как одного из основных этапов цифрового процесса производства трехмерных графических объектов и сцен, в получении и развитии навыков работы в виртуальной студии и трехмерной среде в роли дизайнера и аниматора. Навыки и умения приобретенные в ходе освоения дисциплины являются важным фундаментом при реализации проектов в области виртуальной и дополненной реальности, интернета вещей, разработки игр и в геймдизайне.

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

— Видеомонтаж и спецэффекты;

— Визуальная айдентика;

— Мультимедийные технологии и анимация.

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

— Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

— Гейм-дизайн;

— Технологии смешанной реальности;

— Разработка компьютерных игр;

— Технологии виртуальной реальности;

— Технические основы разработки игровых продуктов.

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

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-3 Способность разрабатывать графический и информационный дизайн, а также его отдельные элементы для информационных систем и сервисов, веб, мобильных и мультимедиа приложений, визуальных коммуникаций	ПК-3.1	Знать: 1.Инструменты для проведения опроса целевой аудитории относительно аспектов проектируемого цифрового продукта. 2.Программные среды для прототипирования, проектирования архитектуры разрабатываемого продукта цифрового дизайна. 3. Этапы проектирования и разработки графического дизайна, его отдельных элементов для информационных систем и сервисов, веб, мобильных и мультимедиа приложений, полиграфической продукции. 4. Технологии и инструменты для реализации поставленных в проекте задач графического дизайна. В том числе, основы верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. 5. Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема, правила типографского набора текста и верстки (втом числе верстки электронных текстов)
	ПК-3.2	1.Разрабатывать концепцию дизайна цифрового продукта, проектного решения формы визуализации данных на основе выявленной или предполагаемой потребности целевой аудитории. 2. Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана, умеет рисовать пиктограммы, включая разработку их метафор, графические подсказки и другую интерфейсную графику 3. Создавать графические элементы визуальных коммуникаций в программах подготовки растровых и векторных изображений, 3D редакторах, видеомонтажа и анимации
	ПК-3.3	Владеть: 1.Навыками исполнения концепции и прототипа графического и информационного дизайна. 2. Навыками организации хранения версий дизайн-продуктов. 3. Методами оптимизации интерфейсной графики под различные разрешения экрана, навыками подготовки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях 4. Навыками работы в программах подготовки растровых и векторных изображений 5. Навыками создания раскадровок анимации интерфейсных объектов 6. Навыками реализации графических элементов дизайна по ранее определенному визуальному стилю и подготовки графических материалов для включения в продукт

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 34 часа контактной работы и 32 часа самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: 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)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)	Консультации		
Моделирование			***0 (0)***	***32 (16)***	***0***	***10***	
1	История развития основ трехмерного моделирования и анимации. Области применения 3D-моделирования и анимации. Этапы получения готового продукта при работе с трехмерной графикой.	6	0 (0)	4 (2)	0	0	
2	Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования	6	0 (0)	8 (2)	0	2	
3	Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования	6	0 (0)	4 (4)	0	2	

4	Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.	6	0 (0)	4 (2)	0	2	
5	Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.	6	0 (0)	8 (4)	0	2	
6	Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.	6	0 (0)	4 (2)	0	2	
Анимация и риг			***0 (0)***	***36 (18)***	***0***	***22***	
7	Скульптинг. Создание трехмерной визуализации персонажа итогового проекта.	6	0 (0)	8 (2)	0	4	
8	Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.	6	0 (0)	8 (4)	0	4	
9	Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией.	6	0 (0)	4 (4)	0	4	
10	Основные концепции анимации. Обзор некоторых основных концепций анимации, включая использование ключевых кадров и фазовка, элементы сценария и раскадровка	6	0 (0)	4 (2)	0	0	
11	Основные методы компьютерной анимации. Обзор принципов интерполяции ключевых кадров, интеграция двумерной и трехмерной компьютерной анимации	6	0 (0)	4 (2)	0	2	

12	Подготовка и демонстрация итогового проекта, защита портфолио работ	6	0 (0)	8 (4)	0	8	
Итого за 6 семестр			**0 (0)**	**68 (34)**	**0**	**32**	**ЗаО (8)**
Итого часов			**0 (0)**	**68 (34)**	**0**	**32**	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени, час. (из них с применением ДОТ)		
6	Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для закрепления и систематизации знаний:** подготовка эссе **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"

6	Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Скульптинг. Создание трехмерной визуализации персонажа итогового проекта.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	2 недели	4 (4)	Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	2 недели	4 (4)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией.	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	2 недели	4 (4)	Тест, Проект	ЭОС "Forlabs"

6	Основные методы компьютерной анимации. Обзор принципов интерполяции ключевых кадров, интеграция двумерной и трехмерной компьютерной анимации	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы	1 неделя	2 (2)	Проект	ЭОС "Forlabs"
6	Подготовка и демонстрация итогового проекта, защита портфолио работ	**Для овладения знаниями:** прохождение тематического онлайн-курса **Для формирования умений:** подготовка проекта или творческой работы, подготовка портфолио	3 недели	8 (8)	Проект	ЭОС "Forlabs"
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				**32**		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				**32**		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				**32**		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
Наименование основных разделов (модулей)	Моделирование Анимация и риг
Формы текущего контроля	Практическое задание, проект, тест
Форма промежуточной аттестации	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	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: изучение настроек программы и рабочего пространства. Создание концепции итогового проекта по предмету с выбором тематики и подбором референсов.	4 (2)	Пз, Проект	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3
2	2	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание экстерьера сцены	8 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
3	3	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание моделей объектов быта с помощью модификаторов	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3
4	4	Трехмерное моделирование в программе Blender: изучение типов шейдеров и материалов. Основные настройки свойств материала. Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание сцены стола и предметов с использованием шейдеров материалов	4 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.1, ПК-3.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
5	5	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание UV-развертки модели и нанесение на нее текстур. Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание ручной текстуры с использованием встроенных инструментов Blender	8 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.1, ПК-3.3
6	6	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание освещения выданной сцены и настройка камеры.	4 (2)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
7	7	Практическая работа. Изучение инструментов скульптинга. Использование кистей, альфа-каналов и масок для создания персонажа.. Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: создание трехмерного персонажа с помощью инструментов скульптинга Blender	8 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
8	8	Практическая работа. Трехмерное моделирование в программе Blender: построение ретопологии персонажа для подготовки к анимации	8 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
9	9	Практическая работа. Изучение типов арматуры и настройки весов деформации. Создание ограничителей для костей. Практическая работа. Анимация в программе Blender: добавление арматуры к созданному персонажу. Соединение арматуры с мешем	4 (4)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
10	10	Практическая работа. Ознакомление с анимацией в Blender и создание анимации простых объектов ключевыми кадрами. Работа с Graph Editor	4 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
11	11	Практическая работа. Анимация в программе Blender: добавление анимации к созданному персонажу. Работа с редактором ключевых кадров	4 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
12	12	Проект "Портфолио дизайнера трехмерной графики"	8 (4)	Проект	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2

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

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2
2	Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2
3	Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4	Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
5	Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
6	Скульптинг. Создание трехмерной визуализации персонажа итогового проекта.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
7	Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
8	Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией.	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
9	Основные методы компьютерной анимации. Обзор принципов интерполяции ключевых кадров, интеграция двумерной и трехмерной компьютерной анимации	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
10	Подготовка и демонстрация итогового проекта, защита портфолио работ	Доработка проекта в соответствии с темой и заданием практической работы	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

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. 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 "Руконт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2646-4 : Б. ц.

2. Трошина, Г. В. Трехмерное моделирование и анимация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Трошина. - Электрон. текстовые дан. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 99 с. ; есть. - ЭБС "Руконт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-7782-1507-8 : Б. ц.

б) дополнительная литература

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 94 с. ; есть. - ЭБС "Руконт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-7996-1312-9 : Б. ц.

2. 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.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1 . https://www.school-xyz.com/intro-blender?utm_source=advcake&utm_medium=cpa&utm_campaign=affiliate&utm_content=shapolovalexey&utm_term=71761a0e9f85e493177a9ccde5f0be95&sub1=blender&keyword=proityru - он-лайн курс трехмерного моделирования и анимации

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

— ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11 2018 г.

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: https://isu.bibliotech.ru/ Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

— ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

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
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа,текущего контроля, промежуточной аттестации.	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 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». 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	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177 BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)

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 MthAcdmsStdnt 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 Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Blender	Условия правообладателя	GNU GPL	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 утверждаются 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	Подготовка и демонстрация итогового проекта, защита портфолио работ	Практическое занятие, СРС	Конференция	20

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	Практическое задание	История развития основ трехмерного моделирования и анимации. Области применения 3D-моделирования и анимации. Этапы получения готового продукта при работе с трехмерной графикой.. Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования. Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования. Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.. Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.. Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.. Скульптинг. Создание трехмерной визуализации персонажа итогового проекта.. Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.. Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией.. Основные концепции анимации. Обзор некоторых основных концепций анимации, включая использование ключевых кадров и фазовка, элементы сценария и раскадровка. Основные методы компьютерной анимации. Обзор принципов интерполяции ключевых кадров, интеграция двумерной и трехмерной компьютерной анимации.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-3.1

2	Проект	История развития основ трехмерного моделирования и анимации. Области применения 3D-моделирования и анимации. Этапы получения готового продукта при работе с трехмерной графикой.. Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования. Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования. Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.. Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.. Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.. Скульптинг. Создание трехмерной визуализации персонажа итогового проекта.. Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.. Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией.. Основные методы компьютерной анимации. Обзор принципов интерполяции ключевых кадров, интеграция двумерной и трехмерной компьютерной анимации. Подготовка и демонстрация итогового проекта, защита портфолио работ.	ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1

3	Тест	Основные инструменты моделирования. Преобразование моделей с помощью инструментов редактирования. Основные методы моделирования. Передовые методы моделирования. Материалы. Свойства материалов в трехмерном моделировании.. Текстурирование. Освоение концепции развертки и понимания наложения текстур.. Рендеринг. Основные концепции рендеринга. Обзор источников света и камеры. Композиция и постановка.. Ретопология. Адаптация объектов сцены для анимации, интеграции в игровые движки и экспорта.. Риг. Основы создания скелетной анимации. Обзор работы с весами арматуры, ограничителями и автоматизацией..	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.1, ПК-3.3

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Инструмент Inset по умолчанию не может выходить за рамки полигона:

a. Нет

b. Да

2. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Для того чтобы создать ребро между двумя существующими вершинами одного полигона можно воспользоваться инструментами:

a. Merge

b. Connect Vertex Path

c. Loopcut

d. Knife

3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой инструмент позволяет сихронизировать выделение UV на плоскости и на объекте?

a. Object Sync

b. UV Sync Selection

c. UV Translate

d. UV Map Sync

4. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какое количество вершин у правильной звезды:

a. 3

b. 4

c. 5

d. 2

e. 6

5. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

При использовании Shape Key какое ограничение накладывается на объект?

a. Объект больше не может принимать значения трансформации

b. Объект больше не может применять модификаторы

c. Объект больше не может изменять UV-развертку

6. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Для того чтобы вставить кадры с отраженной позицией костей необходимо нажать сочетание клавиш:

a. Ctrl + Shift + V

b. Ctrl + Shift + M

c. Ctrl + V; M

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой:

1. История развития основ трехмерного моделирования и анимации. Области применения 3D-моделирования и анимации. Этапы получения готового продукта при работе с трехмерной графикой.

2. Виды 3D-моделирования. Основные компоненты 3D-моделей.

3. Подходы к 3D-моделированию. Деструктивные и недеструктивные принципы моделирования.

4. Физика материалов. Компоненты материалов и шейдеров. Нодовое дерево и операции с ним.

5. Понятие текстуры. Виды текстур и их применение. Нормали и высоты.

6. Свойства камеры и изображения. Сэмплинг. Денойз.

7. Подходы к созданию высокополигональных моделей. Утилизация высокополигональных моделей в рабочем процессе производства 3D-модели.

8. Понятие и принципы ретопологии. Методы ретопологии. Имплементация готовой ретопологии в разработку игр и анимации.

9. Понятие рига. Виды рига. Автоматизация рига. Понятие веса в создании рига. Карта весов.

10. Понятие ключевого кадра и таймлайна. Интерполяция кадров.

Другие оценочные средства:

Портфолио

Результат работы визуализатора — это готовый рендер, который чаще всего демонстрируется на экране компьютера. Поэтому портфолио таких специалистов создается в электронном виде. ~При этом желательно привести все работы к единой стилистике: подобрать подходящее оформление или рамку, структурировать рендеры по категориям, если вы работаете в нескольких сферах.

~Отделите архитектурное 3d моделирование от интерьерной визуализации и трехмерных

моделей отдельных предметов или персонажей— так эксперт, проверяющий портфолио быстрее сориентируется в поиске нужного примера.
~Портфолио следует разместить на отдельном сайте или в системе Forlabs, структурировав проекты по категориям. Важно не только разместить свои работы, но и рассказать о себе в фокусе представленного материала с учетом стилистики и темы.
~ Один из наиболее простых вариантов демонстрации портфолио — воспользоваться специальными онлайн-сервисами для размещения примеров работ; есть как локальные площадки, так и международные сайты, так что если вы владеете английским, ваши возможности получить интересный заказ значительно расширяются. В этом случае визуализатор будет отправлять ссылку на свой профиль на нужном сайте, если заказчик попросит его продемонстрировать портфолио.
~На защиту и представление портфолио возьмите, свои работы на отдельной флешке. Заранее оформите их, разделите в папки по категориям и не забудьте, чтобы кроме портфолио на носителе не было ничего лишнего.
~Каждую свою модель добавляйте в качестве примера работ, даже если вам кажется что она не идеальна. Вы никогда не можем знать, что именно зацепит эксперта.

Оценка портфолио

Критерии оценки портфолио:
— владение компьютерными программой;
— достаточный объем;
— художественная ценность представленных работ;
— создание средств автоматизации рутинных операций;
— аккуратность подачи;
— оригинальность проекта;
— стилистика проекта;
— композиционное решение;
— представление идеи проекта и манера демонстрации работ;
— собеседование по технологии (вопросы представлены выше);
—выполнение тестового задания (примерные варианты заданий представлены выше).

Бально-рейтинговая система

Рубежный контроль по данной дисциплине осуществляется на основании своевременной сдачи отчетов о выполненных практических работах.

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;
- 25 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;
- 20 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;
- 10 баллов – все практические работы выполнены в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;
- 0 баллов – все практические работы выполнены в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

От 20 до 40 баллов студент может получить во время защиты итогового проекта, связанного с разработкой портфолио, его демонстрацией и защитой.

4. Самостоятельная работа

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;
- 25 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;
- 15 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;
- 10 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;
- 0 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

5. Штрафные баллы

БРС предусматривает штрафные баллы за нарушение сроков сдачи практических и самостоятельных работ и за низкую дисциплину на занятии.

Штрафные баллы за нарушение сроков сдачи практических и самостоятельных работ составляют 5 баллов по каждой работе. Штрафные баллы суммируются, и вычитаются из баллов, начисляемых за практическую или самостоятельную работу соответственно.

Штрафные баллы (от 1 до 5) за низкую дисциплину на занятии могут быть начислены студенту преподавателем за опоздание более чем на 10 минут, посторонние разговоры во время занятий, за использование мобильных устройств, неэтичное поведение при общении с другими студентами или преподавателем, использование нецензурных выражений, нарушения требований, установленных преподавателем к поведению на занятии.

Ниже приведены критерии выставления зачета и дифференциального зачет по данной дисциплине, исходя из количества заработанных студентом баллов.

Баллы полученные обучающимся в течении семестра	Академическая оценка	
60…70	удовлетворительно	зачтено
71…85	хорошо	
86…100	отлично	

Разработчики:

_____	доцент	А.Г. Балахчи
(подпись)	*(занимаемая должность)*	*(инициалы, фамилия)*
_____	преподаватель	И.А. Андриенко
(подпись)	*(занимаемая должность)*	*(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 № 10 от «12» мая 2021 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.