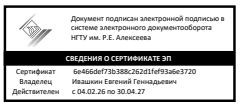
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ИРИТ
по учебной работе
_____Л.В. Шерстнева
(подпись)
«19» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.4 Информационные технологии анимационного моделирования
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные технологии в дизайне

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки 2026

Выпускающая кафедра ГИС

Кафедра-разработчик ГИС

Объем дисциплины 144/4
часов/з.е
Промежуточная аттестация Зачет

Разработчик: Соснина О.А., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 917 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 15.01.2026 № 25

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 24.03.2026 № 2

Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,
Протокол от 19.05.2026 № 5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ № 09.04.02-д-15
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ Н.И. Кабанина
(подпись)

1. Оглавление

1. ОГЛАВЛЕНИЕ ... 3

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ... 4

1.1. Цель освоения дисциплины: ... 4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): ... 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ... 4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ... 4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 6

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам ... 6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам ... 8

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ... 13

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности ... 13

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 15

6.1. Учебная литература ... 15
6.2. Справочно-библиографическая литература. ... 15
6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины: ... 16
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям ... 16

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... 16

7.1. Перечень информационных справочных систем ... 16
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины ... 16

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ ... 17

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ... 18

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 19

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии ... 19
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа [16] ... 20
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах ... 20
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся ... 20

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ... 20

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости ... 20
11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ ... 21
11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена ... 21
11.1.3. Типовые тестовые задания для текущего контроля ... ***Ошибка! Закладка не определена.***

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- овладение практическими навыками использования современных информационных технологий в области 2d и 3d анимации;
- выработка умений по созданию анимации;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических информационных ресурсов.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- владение методами и технологиями создания 2d и 3danимации;
- Рационально и обоснованно подбирать методы и способы анимационного моделирования в разных областях проектирования информационных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Информационные технологии анимационного моделирования»включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах программы подготовки магистров предшествующими курсами: Дизайн в WEB-ресурсах, Концептуальный дизайн.

Дисциплина «Информационные технологии анимационного моделирования» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Методы и средства передачи данных в профессиональных программных средах дизайна, Интерфейсы программного продукта и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	*1*	*2*	*3*	*4*
Специальные главы математики в вычислительной геометрии. ПКС-1				
Дизайн в WEB-ресурсах ПКС-1				
Инфографика ПКС-1				
Проектирование мультимедийных приложений ПКС-1				
Технологическая (проектно-технологическая) практика ПКС-1				
Преддипломная. практика ПКС-1				
Выполнение и защита ВКР ПКС-1				

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Трудовая функция D/7 Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов.
Вид проф. деятельности: Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ПКС-1. Способен руководить проектированием ИР	ИПКС-1.3. Разрабатывает стратегии проектирования анимационных видеороликов	**Знать:** Методологии и средства проектирования ИР; Методы и средства проектирования интерфейсов; Методы принятия управленческих решений; Основные принципы и методы управления персоналом; основные способы и средства информационных технологий в области анимационного моделирования в дизайне.	**Уметь:** Применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; Применять методы и средства проектирования интерфейсов; Применять основные принципы и методы управления персоналом; Применять методы принятия управленческих решений ; Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу разработки архитектуры ИР; создавать анимационные видеоролики.	**Владеть:** способностью разрабатывать стратегии проектирования анимационных ви-деороликов.	Вопросы для устного собеседования.	Вопросы для устного собеседования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144/4 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		3 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144/4**	**144/4**	
1. Контактная работа:	**55**	**55**	
Аудиторная работа, в том числе:	**51**	**51**	
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17	17	
лабораторные работы (ЛР)	17	17	
Внеаудиторная, в том числе	4	4	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	**89**	**89**	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	80	80	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту	9	9	

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		4 сем	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144/4**	**144/4**	
1. Контактная работа:	**24**	**24**	
Аудиторная работа, в том числе:	**20**	**20**	
занятия лекционного типа (Л)	4	4	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	8	8	
лабораторные работы (ЛР)	8	8	

Внеаудиторная, в том числе	4	4	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	**116**	**116**	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	116	116	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту (контроль)	4	4	

Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
3 семестр									
ПКС-1 ИПКС-1.3.	**Раздел 1. История анимации и моушн-графики**					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		Конспект лекций. система MOODLE по адресу http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105
	Тема 1.1. История анимации и моушн-графики. 5 основных видованимации. Основные принципы анимации.	**2**				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Итого по 1 разделу	**2**							
ПКС-1 ИПКС-1.3.	**Раздел 2. Двухмерная анимация.**					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Тема 2.1. Создание 2d-анимации. Информационные технологии создания 2d-анимации (рассматриваются программы Gimp, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator CC,	4				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Moho, AdobeAfter Effects, AdobeAnimate, HippaniAnimator.								
	Практическое занятие №1 Создание 2d-анимации в программе Gimp.				2	Подготовка к практическим занятиям [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Практическое занятие №2 Создание 2d-анимации в программе растровой графики.				4	Подготовка к практическим занятиям [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Практическое занятие №3 Создание 2d-анимации в программе векторной графики.				5	Подготовка к практическим занятиям [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Тема 2.2.Разработка анимированных элементов для web-ресурсов Рассматриваются подготовка векторных изображений к импорту, способы размещения	2				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	анимированных элементов на Web-ресурсах								
	Практическое занятие №4 Создание 2d-анимации для web-ресурсов				6	Подготовка к практическим занятиям [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Итого по 2 разделу	**6**			**17**				
ПКС-1 ИПКС-1.3.	**Раздел 3. Трехмерная анимация.**					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.3]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Тема 3.1. Динамическая анимация. Системы и потоки частиц. Искривления пространства. Анимация с учетом законов физики.	3				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Лабораторная работа № 1 Системы и потоки частиц		3			Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Лабораторная работа № 2 Искривления пространства		3			Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Лабораторная работа № 3 Анимация с учетом законов физики		3			Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Тема 3.2.Прямая и инверсная кинематика. Прямая кинематика. Иурархические связи. Правила прямаой кинематики. Инверсная кинематика. Режим инверсной кинематики. Решатели инверсной кинематики.	**3**				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Лабораторная работа № 4 Прямая кинематика		2			Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Лабораторная работа № 5 Инверсная		2			Подготовка к лабораторным работам			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	кинематика					[6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Тема 3.3.Персонажная анимация. Двуногие объекты – biped. Инструменты для создания и анимации скелета. Связь скелета с сеточной моделью объекта. Инструменты для создания и анимации группы объектов.	3				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]	Использование ИКТ ЭОС Moodle http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=105		
	Лабораторная работа № 6 Персонажная анимация		4			Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.2]			
	Итого по 3 разделу	**9**	**17**		17				
	ИТОГО по дисциплине	**17**	**17**	**17**	**89**				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5. При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных и практических работ

Шкала оценивания	**Зачет**
40<R<=50	зачет
30<R<=40	
20<R<=30	
O<R<=20	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-1. Способен руководить проектированием ИР	ИПКС-1.3. Способен разрабатывать стратегии проектирования анимационных видеороликов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены основные методы и технологии для создания, обработки и визуализации информации. Не способен профессионально применять способы и средства информационных технологий в области анимационного моделирования.	Фрагментарные, поверхностные знания при использовании информационных технологий для анимационного моделирования. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при разработке различных видов анимации..	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению сучебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

Таблица 7. Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокиий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно**»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная литература

Соснина О.А. Курс лекций «Информационные технологии анимационного моделирования». Режим доступа MOODLEhttp://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=106Курс: «Информационные технологии анимационного моделирования» (nntu.ru) .

Соснина О.А, Маринина Е.В. Информационная обучающая система «Анимация в After Effects» / О.А. Соснина. – НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2022. [Электронный ресурс кафедры «Графические информационные системы».

Справочно-библиографическая литература.

— *учебники и учебные пособия*

Е.В. Маринина, О.А. Соснина Риггинг 2D-персонажа в Blender: учебно-метод. пособие / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Е.В. Маринина, О.А. Соснина. Нижний Новгород, 2023.-31 с.

ЕвгенияТучкевич. AdobeIllustratorCS6. 2014г.; Ресурс для дизайнеров с графическими шаблонами. [Электронный ресурс] www.freepik.com.

В. Д. Караулов, «Роль рекламной анимации в формировании имиджа учреждения образования,» в Материалы VI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 19 пареля 2018 года, Витебск, 2018.

Н. Г. Кривуля, «Документальная анимация. Союз различий,» в Актуальные проблемы экранных и интерактивных медиа: Сборник материалов научно-практической конференции, Москва, 19-30 октября 2018 года, Москва, 2019.

О. Ф. Никандрова, «Рекламная анимация как элемент образовательного комплекса для специальности "художник анимации и компьютерной графики"» в Месмахеровские чтения-2019: Материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 21-22 марта 2019 года, Санкт-Петербург, 2019.

А. И. Виноградова, «Использование анимации в современном web-дизайне,» в Материалы Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной Году российского кино, Саанкт-Петербург, 31 октября 2016 года, Санкт-Петербург, 2017.

А. Конюшек и A. Koniuszek, «Глаз иллюстратора: основы анимации и анимационной графики/Illustrator's Eye: Animation and Motion Graphics Basics,» [В Интернете]. Available: https://www.netguru.com/blog/illustrators-eye-animation-and-motion-graphics-basics.

Б. Ю. А., «История развития мировой анимации» в Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях, Пенза, 5 января 2018 года, Пенза, 2018.

Уроки, статьи и видеоматериалы по инфографике, дизайну и типографике. [Электронный ресурс] infogra.ru.

Официальный сайт компании Adobe. [Электронный ресурс] www.adobe.com.

Портал новостей в стиле инфографики. [Электронный ресурс] ria.ru/infografika.

Ресурс уроков, примеров, книг и новостей в мире инфографики. [Электронный ресурс] infographer.ru.

Перечень журналов по профилю дисциплины:

Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии Журнал "Информационные технологии" (novtex.ru).

Информационные ресурсы России. Российская ассоциация электронных библиотек. Информационные Ресурсы России — Российская ассоциация электронных библиотек (aselibrary.ru).

Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Информационные технологии анимационного моделирования» в электронном варианте находятся в системе MOODLEпо адресу http://dop.nntu.ruв разделе Информационные технологии анимационного моделирования.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Информационные технологии анимационного моделирования» необходимо следующее программное обеспечение:

— Операционная система: Windows;

Офисный пакет для составления отчета по лабораторным работам: MSOffice либо любой пакет свободного распространения, программные продукты, используемые при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

- Gimp
- Canva
- Moho (AnimeStudio)
- HippaniAnimator,

а также лицензионный пакет 3dsmax

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе, содержится в документе Управления информатизации

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
MicrosoftWindows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
	Visual Studio Code (FreeWare) https://code.visualstudio.com/download
	OpenOffice (FreeWare)https://www.openoffice.org/ru/

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице **9** указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице **10** указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Компьютерные классы для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы должны иметь следующее программное обеспечение и находятся в компьютерных классах кафедры ГИС:

- операционная система: Windows;
- офисный пакет для составления отчета по лабораторным работам: MSOffice либо любой пакет свободного распространения.
- Gimp - пакет свободного распространения
- Canva- пакет свободного распространения
- Moho (AnimeStudio)- пакет свободного распространения
- HippaniAnimator- пакет свободного распространения

Кафедральная аудитория для самостоятельной работы студентов, выполнения курсовых работ и проектов, ВКР оснащена следующими техническими средствами и программным обеспечением.

Таблица 11 - Оснащенность кафедральной аудитории и для самостоятельной работы студентов.

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12, корп.6,ауд.6449	1. Маркерная доска (2 шт.) 2. Мультимедийный проектор Epson EB-X12 3. Персональный компьютер /QuadCore Intel Core i7-2600/16 Gb RAM/nVIDIA Quadro 2000/2 HDD 500 Gb (12 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. 4. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс, клавиатура адаптированная Посадочных мест - 22.	1.Microsoft Windows 10, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМРот 15.10.18) 2. Dr.Web 2026 (с/н SRBK-Z197-67LX-4N3W до 02.06.2027 г.) 3.Technical Guide Builder 3.5 (сертификат MCAP-6408-0320) 4.Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 8, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Notepad++, VirtualBox, 7zip file manager. Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: Учебны йкомплект Компас 3D v18 (Key 537444616, Vendor: 46707), JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L),
	603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12,	1. Флипчарт настенный (1 шт.) 2. Мультимедийный проектор ViewSonic VS 14195 3. Экран	Microsoft Windows 7, MS SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМРот 15.10.18) 2. Dr.Web 2026 (с/н SRBK-Z197-67LX-4N3W до 02.06.2027

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	корп.6,ауд.64452	4. Персональный компьютер /QuadCore Intel Core i7-2600/32 Gb RAM/nVIDIA Quadro 2000/2 HDD 1000 Gb (12 шт.), в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. 5. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс, клавиатура адаптированная Посадочных мест - 11.	г.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12). Распространяемое по свободной лицензии:Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 10, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Mozilla Firefox, Notepad++, 7zip file manager, PostgreSQL, XAMPP, XnView. Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: Учебный комплект Компас 3D v18 (Key 537444616, Vendor: 46707), JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L),

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии анимационного моделирования»

Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

— балльно-рейтинговая технология оценивания в среде MOODLE;

При преподавании дисциплины «Информационные технологии анимационного моделирования» используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций находятся в свободном доступе в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговаясистема контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах и практических занятиях

Подготовку к каждой лабораторной работе и практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний,** включающая

- контрольные вопросы по лабораторным работам;
- контрольные вопросы по практическим занятиям;

– зачет

Типовые задания для лабораторных работ и практических занятий

Типовые задания для лабораторных работи практических занятий приведены в учебно-методическом пособии по проведению лабораторных работи практических занятий.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Что такое моушн или анимационный дизайн?
2. Какими инструментами пользуются дизайнеры анимации?
3. Какие существуют 2 способа создания анимации?
4. Назовите 5 основных видов анимации.
5. Назовите 12 основных принципов анимации
6. В зависимости от наличия анимации рекламные ролики можно разделить на три группы. Какие?
7. Какие существуют рекомендации для удобства разработки анимированных элементов для web-ресурсов, которым нужно следовать для того, чтобы избежать большого числа ошибок и повысить привлекательность создаваемых элементов?
8. Какие необходимы особенности разработки иллюстраций для анимации?
9. Способы размещения анимированных элементов на Web-ресурсах
10. Какие системы частиц вы знаете?
11. Как создать эффект дождя и падающего снега?
12. Как изменить цвет падающих частиц?
13. Как заменить частицу фигурой произвольной формы ?
14. Для чего используются искривления пространства?
15. Какие вы знаете типы искривлений пространства?
16. Как создать эффекты силы тяжести, ветра и вихревых потоков, действующих на частицы?
17. Какие действия надо предпринять по созданию искривления пространства?
18. Как привязать искривления пространства к объекту?
19. В каких случаях целесообразно использовать модуль MassFX?
20. Какие типы твердых тел вам известны?
21. Чем отличаются динамические тела от кинематических?
22. Как создать анимацию при помощи модуля MassFX?
23. Как настроить имитацию динамики твердых тел?
24. Как настроить анимацию ткани?
25. Как создается иерархическая цепочка объектов?
26. В чем заключаются правила прямой кинематики?
27. Как ограничить перемещение объектов в иерархической цепочке?
28. В чем различие правил прямой и инверсной кинематики?
29. Как происходит трансформация иерархических цепочк по правилам инверсной кинематики?
30. В чем заключается метод привязанной инверсной кинематики?
31. В чем заключается метод интерактивной инверсной кинематики?
32. Какую роль играют решатели инверсной кинематики?
33. Как создается скелет biped?
34. Как связать цепочки костей?
35. Каков порядок действий при анимации biped в свободной форме?
36. Как откорректировать анимацию biped, созданную в пошаговом режиме?

37. Как встроить систему костей скелета внутрь модели двуногого объекта?
38. Чем различаются модификаторы Skin и Physique?

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ

_____Мякиньков А.В.
"____"_____2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ОД.4 Информационные технологии анимационного моделирования»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров
Направление: {шифр – название}___09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность:__ Информационные технологии в дизайне
Форма обучения ___очная ____
Год начала подготовки:__2020, 2021,2023_

Курс _2_
Семестр _3_
а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.
б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) ……..;
2) ……..;
3) ……

Разработчик (и): Соснина Ольга Анатольевна, к.т.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «1» 10. 2023_г.
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС
_____ протокол № _13__ от «19» ___06_____2023г.

Заведующий кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д.
Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой *ГИС*_____«__» _____ 2023_г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____2023_ г.