


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ДИЗАЙНА»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор АНО ВО
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ДИЗАЙНА»


Г.А. Кувшинова
«25» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное проектирование в графическом дизайне

Направление подготовки: 54.04.01 Дизайн

Направленность (профиль): Дизайн: практика, теория, педагогика

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: Очная

Москва 2022 г.

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

по направлению подготовки 54.04.01 (уровень магистратуры)

Одобрено кафедрой: Общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 3

От «18» апреля 2022 г.

Зав. Кафедрой: Яцюк Ольга Григорьевна

Профессор, д-р искусствоведения



Автор-разработ-
чик

Чекина О.Г.

Кандидат физико-

математических наук

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "О.Г. Чекина", written over a horizontal line.

(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: овладение студентами навыками использования элементов программирования для решения проектных задач.

Задачами изучения дисциплины являются: освоение навыков формализации работы дизайнера на различных этапах проектирования и визуализации проектного решения, освоение понятия алгоритма, освоение базовых понятий программирования на примере изучения основ языка программирования Python и использования его графических приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерное проектирование в графическом дизайне» относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору учебного плана 54.04.01 Дизайн (уровень магистратуры) и изучается в 1 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении компьютерных технологий по программе бакалавриата. Изучение дисциплины «Компьютерное проектирование» способствует успешному освоению дисциплины «Проектирование», а также подготовке ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

современные коммуникативные и коммуникационные технологии; основы деловой коммуникации в академической и профессиональных средах, особенности профессионального делового общения на русском и иностранном языках; типовые формы проектных заданий на создание систем объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; методику поиска, сбора и анализа информации, необходимой для проектирования; типовые этапы и сроки проектирования объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации различной сложности; компьютерное программное обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; методика и принципы организации процесса дизайн-проектирования; технологии выполнения дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и

коммуникации различной сложности; основы менеджмента; основы социологии, психологии и межличностных отношений; профессиональная терминология в области дизайна; Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности; нормы этики делового общения; профессиональную терминологию в области дизайна

Уметь

использовать теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности; использовать современные коммуникативные и коммуникационные технологии в профессиональной и академической среде дизайна; ориентироваться в различных речевых ситуациях; осуществлять деловые коммуникации в форме выступлений и докладов, деловых переговоров и встреч; обсуждать с заказчиком функциональные структуры проектируемой системы визуальной информации, идентификации и коммуникации; подбирать, изучать и систематизировать информацию, необходимую для разработки проектного задания; проводить предварительную проработку эскизов; планировать и согласовывать с руководством этапов и сроков выполнения работ по дизайн-проекту; составлять проектное задание на создание системы визуальной информации, идентификации и коммуникации по типовой форме; обосновывать правильность принимаемых дизайнерских решений; проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования; выстраивать взаимоотношения с заказчиком с соблюдением норм делового этикета, согласовывать и утверждать с ним проектные задания.

Показатель оценивания компетенции

Компетенция	Индикатор компетенции	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знать: современные коммуникативные и коммуникационные технологии; основы деловой коммуникации в академической и профессиональных средах, особенности профессионального делового общения на русском и иностранном языках;</p> <p>УК-4.2 Уметь: использовать современные коммуникативные и коммуникационные технологии в профессиональной и академической среде дизайна; ориентироваться в различных речевых ситуациях; осуществлять деловые коммуникации в форме выступлений и докладов, деловых переговоров и встреч.</p>	
ПК-3 Способен разрабатывать и согласовывать с заказчиком проектное задание на создание систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p>ПК-3.1. Знать: типовые формы проектных заданий на создание систем объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; методику поиска, сбора и анализа информации, необходимой для проектирования; типовые этапы и сроки проектирования объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации различной сложности; компьютерное программное обеспечение, ис-</p>	<p>Трудовые функции, входящие в ПС 11.013. Графический дизайнер: С/02.7 Разработка и согласование с заказ-</p>

	<p>пользуемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; методика и принципы организации процесса дизайн-проектирования; технологии выполнения дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации различной сложности; основы менеджмента; основы социологии, психологии и межличностных отношений; профессиональная терминология в области дизайна; Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности; нормы этики делового общения; профессиональную терминологию в области дизайна</p> <p>ПК-3.2 уметь: Составлять по типовой форме проектное задание на создание системы визуальной информации, идентификации и коммуникации; подбирать и систематизировать информацию по теме проектного задания на создание системы визуальной информации, идентификации и коммуникации; выстраивать взаимоотношения с заказчиком с соблюдением норм делового этикета; обосновывать правильность принимаемых дизайнерских решений; проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; управлять творческим коллективом; организовывать конструктивное межличностное взаимодействие; внедрять передовые методики творческой работы над дизайн-проектами; распределять задачи по выполнению дизайн-проектов между работниками; выстраивать эффективные взаимоотношения с соисполнителями работ по выполнению дизайн-проектов; обеспечивать защиту авторского права на создаваемые объекты визуальной информации, идентификации и коммуникации; подготавливать документацию для участия дизайнеров в выставках и конкурсах.</p>	<p>чиком проектного задания на создание систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p>D/02.7 Организация работ по выполнению дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, включая промежуточную аттестацию.

Вид учебной работы	Количество часов по формам обучения
	очная
Аудиторные занятия:	52
лекции	4
практические и семинарские занятия	48
лабораторные работы (лабораторный практикум)	
консультации перед промежуточной аттестацией в	

форме экзамена	
Самостоятельная работа	164
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля,	
Курсовая работа (№ семестра)	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет) - №№ семестров	Зачет 2 семестр
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	216

Разделы дисциплин и виды занятий.

Названия разделов и тем	Всего по плану (час)	Виды учебных занятий		
		Лекции	Практ. занятия семинары	Самостоятельная работа
Тема 1. Использование компьютерных технологий при решении творческих задач. Автоматизация в процессе проектирования. Возможности автоматизации при работе графических редакторов.	31	4		27
Тема 2. Алгоритмы и псевдокоды. Разработка псевдокодов для базовых элементов проектирования (создание раппортных композиций, создание текстур, работа стандартных фильтров графических редакторов)	36		9	27
Тема 3. Основы языка программирования Python. Типы данных, переменные, операторы, циклы.	36		9	27
Тема 4. Использование библиотек. Визуализация графических примитивов. Создание параметрической графики.	37		10	27
Тема 5. Создание графики с использованием псевдослучайных величин. Анимированная графика.	39		10	29
ИТОГО:	216	4	48	164

5. Образовательные технологии

5.1. Лекции/Практические задания

Тема 1 (Лекция)

Использование компьютерных технологий при решении творческих задач. Рассматривается роль компьютерных технологий при решении творческих задач. Она разделяется на автоматизацию рутинных формализуемых процессов и, собственно, приемы ис-

пользования технологий при разработке новых объектов, что связано с генерацией случайных чисел, сознательным внедрением «ошибок» в программы проектирования, использованием систем искусственного интеллекта.

Автоматизация в процессе проектирования. Возможности автоматизации при работе графических редакторов.

Автоматизация работы дизайнера рассматривается в контексте общей тенденции создания систем, заменяющих человека при выполнении рутинных операций. На примере известных студентам графических редакторов анализируются базовые возможности автоматизации.

Тема 2 (практические занятия)

Алгоритмы и псевдокоды. Разработка псевдокодов для базовых элементов проектирования (создание раппортных композиций, создание текстур, работа стандартных фильтров графических редакторов). Включает работу с программами Adobe Illustrator, Adobe Photoshop (фильтры, действия)

2.1 На примере нескольких элементарных операций, часто используемых в процессе проектирования, рассматриваются базовые принципы создания простейших алгоритмов. В качестве таких примеров рассматривается создание раппортной композиции с разными видами симметрии, для этого примера создается ряд Actions (в программе e Adobe Illustrator)

2.2 Рассматривается алгоритм работы фильтров Posterisation и Custom (программа Adobe Photoshop). Разрабатывается псевдокод, описывающий работу этих фильтров. Для действия аналогичной сложности создается псевдокод, на основе которого разрабатывается простой плагин для программы Adobe Photoshop или Adobe Illustrator).

2.3 Рассматривается процесс создания текстур, например, штриховки области заданной формы. Разрабатывается псевдокод для этой операции.

Тема 3 (практические занятия)

Основы языка программирования Python. Типы данных, переменные, операторы, циклы. Включает установку программного обеспечения. Анализ и повторение упражнений по теме из учебного пособия.

3.1 Знакомство с программой. Установка программы. Установка дополнительных библиотек и инструментов.

3.2 Среда разработки IDLE

Отладка, компиляция, выполнение программы на примере простейших программ.

3.3 Особенности синтаксиса языка Python. Документирование программ

3.4 Ввод и вывод информации.

Ввод информации с консоли и вывод на экран. Ввод информации из файла, вывод в

файл.

3.5 Использование справки по встроенным функциям

3.6 Типы переменных

3.7 Операторы

3.8 Циклы

Тема 4 (практические занятия)

Использование библиотек. Визуализация графических примитивов. Создание параметрической графики. Производится подключение библиотек для создания графических примитивов, работы с цветом, анализ настроек для вывода графики на экран. Осуществляется работа с графикой, зависящей от времени, для чего подключается соответствующая библиотека. Итоговым упражнением является задание «Часы».

4.1 Библиотеки Python для работы с графикой

4.2 Создание области для рисования объектов

4.3 Элементарные геометрические фигуры (точка, линия, прямоугольник, треугольник, эллипс).

4.4 Работа с цветом

4.5 Произвольные фигуры. Кривые Безье.

Тема 5 (практические занятия)

Создание графики с использованием псевдослучайных величин. Анимированная графика. Применение генератора случайных чисел и библиотек создания и вывода графики на экран позволяет генерировать нерегулярные текстуры, анимировать случайное блуждание, на основе алгоритмов такого рода может создаваться параметрическая графика, текстуры, заставки и пр.

5.1 Псевдослучайные величины в Python

5.2 Создание графики с использованием псевдослучайных величин

5.3 Время в Python

5.4 Создание графики с использованием информации о времени

Тема 6 (практические занятия)

Принципы проектирования интерфейсов. Интерактивные элементы. Рассматривается библиотека Tkinter для проектирования интерфейсов, анализируются элементы простейших интерфейсов, алгоритмы их работы и программы для их реализации. Итоговым заданием является упражнение «Калькулятор».

6.1 Библиотека tkinter

6.2 Создание простейшего приложения на примере программы-калькулятора.

5.2. Для оценки дескрипторов компетенций, используется балльная шкала оценок.

**Шкала оценивания сформированности компетенций из расчета
максимального количества баллов – 100**



Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, - 85-100 от максимального количество баллов (100 баллов);
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа - более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, - 75 - 84% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа - от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия - 60-74 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа - менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, - 0 % от максимального количества баллов;

Студентам, пропустившим занятия, не выполнившим дополнительные задания и не отчитавшимся по темам занятий, общий балл по текущему контролю снижается на 10% за каждый час пропуска занятий.

Студентам, проявившим активность во время занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен на 20%.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

– выполнены все требования к выполнению, написанию и защите задания, работе в коллективе, применению знаний на практике. Умение (навык) сформировано полностью 85-100% от максимального количества баллов;

– выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите задания, работе в коллективе, применению знаний на практике. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно -75-84% от максимального количества баллов;

– выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите задания, работе в коллективе, применению знаний на практике. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне - 60-74% от максимального количества баллов;

– требования к написанию и защите работы, работе в коллективе, применению знаний на практике не выполнены. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано - 0 % от максимального количества баллов.

Студентам, пропустившим занятия, не выполнившим дополнительные задания и не отчитавшимся по темам занятий, общий балл по текущему контролю снижается на 10% за каждый час пропуска занятий.

Студентам, проявившим активность во время занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен на 20%.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы обучающихся

Для углубленного понимания задач курса необходимо активно работать с литературой из списка приведенного ниже (п.7), кроме того, значительное количество информации находится в сети интернет, в том числе на сайтах, список которых представлен в п.7.3 данного документа.

Спецификой данного курса является необходимость самостоятельно устанавливать программное обеспечение для работы, в том числе необходимые библиотеки. Основным ресурсом по установке программного обеспечения по языку Python является сайт разработчиков языка Python python.org, там же имеются подробные инструкции по работе отдельных команд, структуре языка и видеоуроки.

Дополнительные видеоуроки по различным аспектам изучаемого курса имеются на сайте <http://funprogramming.org/>

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий; - по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответ-

ствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования - в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

6.3. Промежуточная и итоговая аттестация

Форма проведения промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций.

На экзамен представляются все задания, выполненные в течение семестра

Критерии оценки

При итоговом контроле учитываются следующие критерии:

Критерии	Оценка
Посещение занятий, участие в аудиторной работе	Из итоговой оценки вычитается по 0,25 балла за каждый пропущенный час занятий. При пропуске более 50% занятий работы не оцениваются, а направляются на комиссионное рассмотрение.
Своевременность сдачи работ.	При сдаче работ с опозданием итоговая оценка снижается на 1 балла.
Комплектность практических работ.	Не полный объем работ не принимается.
Качество выполнения работ.	От 2 до 5 баллов.
Устный ответ на вопросы.	Минус 1 балл за каждый неправильный ответ.

Итоговая оценка:

Оценка «отлично» (зачет) выставляется студентам, активно работавшим на семинарских занятиях, успешно выполнившим все задания и продемонстрировавшим глубокое знание курса при ответе на теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» (зачет) выставляется студентам при наличии небольших замечаний к заданиям или ответу на теоретические вопросы.

Оценка «удовлетворительно» (зачет) выставляется при наличии неточностей в ответе и недоработок при выполнении работ в течении семестра, общее понимание предмета должно быть продемонстрировано.

Оценка «неудовлетворительно» (незачет) выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке «удовлетворительно».

6.4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы обучающихся

Для самостоятельной работы студентов по дисциплине сформированы следующие виды учебно-методических материалов.

1. Набор электронных презентаций для использования на аудиторных занятиях.
2. Методические указания для практических занятий.
3. Интерактивные электронные средства для поддержки практических занятий.
4. Дополнительные учебные материалы в виде учебных пособий, каталогов по теме дисциплины.
5. Список адресов сайтов сети Интернет (на русском и английском языках), содержащих актуальную информацию по теме дисциплины.
6. Видеоресурсы по дисциплине (видеолекции, видеопособия, видеофильмы).

7. Набор контрольных вопросов и заданий для самоконтроля усвоения материала дисциплины, текущего и промежуточного контроля.

Студенты получают доступ к учебно-методическим материалам на первом занятии по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

- - Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с. : схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073> (дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-9556-0009-4. – Текст : электронный.

- - Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / В.В. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУ-СУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 475 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480517> (дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр.: с. 442. – Текст : электронный.

- - Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

- - Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологодина и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 434 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937> (дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

- Корякина, Г.М. Проектирование в графическом дизайне. Фирменный стиль: учебное наглядное пособие для практических занятий : [16+] / Г.М. Корякина, С.А. Бондарчук ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576869> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-976-6. – Текст : электронный.

- - Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

- - Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>(дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1198-9. – Текст : электронный

- - Воробьева, Ф.И. Приемы программирования в среде VISUAL BASIC for APPLICATION: MS OFFICE / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2010. – 105 с. : ил., схемы, табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270552> (дата обращения: 30.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-0825-1. – Текст : электронный.

- - Сборник упражнений и заданий по графическому редактору 3ds Max : методическое пособие / Д.З. Хусаинов, Е.И. Заболоцкий, Р.Я. Оржиховская, И.В. Сагарадзе ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). – Екатеринбург : Уральская государственная архитектурно-художественная академия (УралГАХА), 2013. – 46 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436734>– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

- - Сборник упражнений и заданий по графическому редактору 3ds Max: для очной и очно-заочной форм обучения / Д.З. Хусаинов, Е.И. Заболоцкий, Р.Я. Оржихов-

ская, И.В. Сагарадзе ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). – Екатеринбург : Архитектон, 2013. – 46 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455548> (дата обращения: 26.05.2020). –

Текст : электронный.

- - Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962> (дата обращения: 26.05.2020). –

Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1198-9. – Текст : электронный.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Сайт разработчиков языка Python. Загрузки, инструкции, уроки — Режим доступа <http://www.python.org>
2. Creative Applications — Tools . —
3. Режим доступа <http://www.creativeapplications.net/tools/>. — обширный список программ для креативного программирования.
4. Сайт по параметрическому дизайну и компьютерному проектированию— Режим доступа <http://www.parametricdesign.net/>.
5. Видеоуроки по программированию
6. Режим доступа <http://funprogramming.org/>.
7. Интерактивный дизайн — Режим доступа <http://designplaygrounds.com/>.
8. Виджеинг, видеоинсталляции, видеомэппинг . —
9. Режим доступа <http://www.malbred.com/index.php>.
10. Поиск изданий по ISBN и бесплатная электронная библиотека. — Режим доступа <http://openisbn.com/>
11. Анимированные шрифты.—
12. Режим доступа <https://www.theleagueofmoveabletype.com/junction>.
13. Шрифтовая библиотека —
14. Режим доступа [http:// openfontlibrary.org/ru/catalogue](http://openfontlibrary.org/ru/catalogue).
15. Определение шрифта по изображению]. —
16. Режим доступа www.myfonts.com/WhatTheFont/.
17. Система для поиска шрифта. — Режим доступа [http:// fontsgreek.com/](http://fontsgreek.com/).
18. Шрифтовая библиотека FontSpace . —

19. Режим доступа <http://www.fontspace.com/>.
20. Примеры анимированной графики . — Режим доступа <http://www.smashing-magazine.com/2010/02/06/beautiful-motion-graphics-created-with-programming-showcase-tools-and-tutorials/>.
21. Пособие по программированию—
22. Режим доступа <http://natureofcode.com/book/>.
23. Симулятор Vox2D : A 2D Physics Engine for Games . —
24. Режим доступа <http://box2d.org/>.
25. Симулятор физических явлений . —
26. Режим доступа <http://bulletphysics.org/wordpress/>.
27. Каталог 3D моделей— Режим доступа <http://www.open3mod.com/>.

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса (включая программное обеспечения и информационно-справочных систем)

Основой для изучения данного курса является язык Python программная среда IDLE, дополнительные библиотеки, которые являются бесплатными для некоммерческого использования.

Для освоения данного курса необходимо обязательное использование браузеров для работы в сети Интернет, поисковых машин, а также следующих информационных ресурсов:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. электронную информационно-образовательную среду АНО ВО НИД: eios-nid.ru;
3. электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (информационный продукт вычислительной техники). Договор №СЦ14/700434/101 от 01 января 2016 г., Договор №СЦ14/700434/19 от 01.01.2019 г.
4. Офисный пакет LibreOffice; Лицензия GNU LGPL (Редакция 3 от 29.06.2007)
5. Adobe Creative Cloud. Счет (договор-оферта) от 27.03.2017 №Tr000149593 Счет (договор-оферта) от 18.12.2018 №37147.

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Лекционная аудитория	Учебная мебель: столы, стулья, доска учебная Оборудование: Компьютеры, подключенные к сети «Интернет», проектор, интерактивная доска (экран)
-------------------------	---

2. Аудитории практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья, доска учебная Оборудование: Компьютеры, подключенные к сети «Интернет»,
3. Аудитории для самостоятельной работы	Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: Компьютеры, подключенные к сети «Интернет»