

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Фойгель Е.И.



29.05.2026г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.У.2. Компьютерная графика и основы UX/UI-дизайна

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в  
управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	3	3
Семестр	31	31
Лекции (час)	14	4
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	66	96
Курсовая работа (час)		
Всего часов	108	108
Зачет (семестр)	31	31
Экзамен (семестр)		

Иркутск 2026

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03  
Прикладная информатика.

Автор А.В. Родионов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
математических методов и цифровых технологий

## 1. Цели изучения дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями компьютерной графики и UI/UX дизайна, а также умение проектировать интерфейсы в онлайн сервисах.

Данный курс позволяет расширить знания учащихся в области дизайна и сформировать у учащихся эстетическую культуру при разработке различных технологических и творческих решений. Разрабатывать и реализовывать различные проекты в образовательных организациях и культурно-просветительских учреждениях, в социально-педагогической, гуманитарно-организационной, книгоиздательской, массмедийной и коммуникативной сферах.

Дисциплина «Дизайн и графика в рекламе» направлена на приобретение учащимися знаний, умений и навыков по выполнению графических проектов с помощью компьютерных технологий, овладение способами применения их в дальнейшем в практической и творческой деятельности.

Освоение дисциплины «Дизайн и графика в рекламе» основано на овладении навыками работы с графикой и дизайном с помощью компьютерных технологий путем выполнения творческих заданий, лабораторных работ и проектов с применением полученных навыков, что способствует развитию таких качеств личности как интуиция, образное мышление, а также развитию способностей к проектированию.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-2	Способен выявлять, формализовать и согласовывать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, проводить прототипирование интерфейса

### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-2 Способен выявлять, формализовать и согласовывать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, проводить прототипирование интерфейса	З. Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование интерфейса. У. Уметь выявлять, формализовать и согласовать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, прототипировать интерфейс. Н. Иметь навыки выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирования интерфейса.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Базы данных"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Разработка веб и мобильных приложений", "Технологии программирования кроссплатформенных приложений"

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	14	4
Практические (сем, лаб.) занятия	28	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	66	96
Всего часов	108	108

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

**Заочная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в компьютерную графику. Основы дизайна.	31	1	2	12		Тест/Проверка знаний
2	Работа в онлайн сервисах с растровой и векторной графикой	31	1	2	16		Лабораторная работа 2
3	UI/UX дизайн и проектирование интерфейсов	31	1	2	26		Лабораторная работа 3
6	Разработка интерфейсов	31	1	2	42		Разработка интерфейсов
	ИТОГО		4	8	96		

**Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в компьютерную графику. Основы дизайна.	31	2	4	8		Тест/Проверка знаний

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
2	Работа в онлайн сервисах с растровой и векторной графикой	31	2	6	12		Лабораторная работа 2
3	UI/UX дизайн и проектирование интерфейсов	31	4	8	16		Лабораторная работа 3
6	Разработка интерфейсов	31	6	10	30		Разработка интерфейсов
	ИТОГО		14	28	66		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	Введение в компьютерную графику. Основы дизайна.	История и принципы дизайна. Дизайн в СССР и современной России. Тренды графического и web дизайна Основы композиции и стиля в компьютерной графике. Статика и динамика в композиции. Виды композиций.
02	Работа в онлайн сервисах с растровой и векторной графикой	Обзор интерфейса Photopea. Работа с инструментами. Работа со слоями. Стили слоев. Корректирующие слои. Маски. Векторные объекты. Цветокоррекция. Экспорт в различные форматы. Обзор интерфейса Figma. Работа с инструментами. Работа с графикой и фреймами. Привязки-констрейны. Auto Layout Компоненты.
03	UI/UX дизайн и проектирование интерфейсов	UX дизайн: Исследование. Разработка концепции. Структура интерфейса. Прототипирование. UI дизайн: Макетирование. Визуальное оформление. Анимация. Тестирование
04	Разработка интерфейсов	Командная работа. Организация процесса Разработка проекта Лендинга (посадочной страницы). Разработка интерфейса мобильного приложения.

## 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Введение в компьютерную графику. Основы дизайна.. История и принципы дизайна. Дизайн в СССР и современной России. Тренды графического и web дизайна Основы композиции и стиля в компьютерной графике. Статика и динамика в композиции. Виды композиций. Форма проведения: Лабораторная работа
2	Работа в онлайн сервисах с растровой и векторной графикой современными программными средствами работы с ними.. Обзор интерфейса Photopea. Работа с инструментами. Работа со слоями. Стили слоев. Корректирующие слои. Маски. Векторные объекты. Цветокоррекция. Экспорт в различные форматы.

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	Обзор интерфейса Figma. Работа с инструментами. Работа с графикой и фреймами. Привязки-констрейны. Auto Layout Компоненты. Форма проведения: Лабораторная работа
3	UI/UX дизайн и проектирование интерфейсов. UX дизайн: Исследование. Разработка концепции. Структура интерфейса. Прототипирование. UI дизайн: Макетирование. Визуальное оформление. Анимация. Тестирование Форма проведения: Лабораторная работа
6	Разработка интерфейсов. Командная работа. Организация процесса Разработка проекта Лендинга (посадочной страницы). Разработка интерфейса мобильного приложения. Форма проведения: Лабораторная работа

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (3.1...3.n, У.1...У.n, Н.1...Н.n))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Введение в компьютерную графику. Основы дизайна.	ПК-2	З.Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование интерфейса.	Тест/Проверка знаний	Знание интерфейсов онлайн редакторов умение выполнять поставленных задачи, аккуратность, креативность. (30)
2	2. Работа в онлайн сервисах с растровой и векторной графикой	ПК-2	З.Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование интерфейса. У.Уметь выявлять, формализовать и согласовать требования заинтересованных сторон, подготавливать	Лабораторная работа 2	Понимание основ работы с растровой графикой умение работать в онлайн сервисах (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
			ТЗ/спецификации, прототипировать интерфейс. Н.Иметь навыки выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирования интерфейса.		
3	3. UI/UX дизайн и прототипирование интерфейсов	ПК-2	З.Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование интерфейса. У.Уметь выявлять, формализовать и согласовать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, прототипировать интерфейс. Н.Иметь навыки выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирования интерфейса.	Лабораторная работа 3	Понимание основ работы с векторной и растровой графикой умение работать в онлайн сервисах, навыки создания интерактивных компонентов (20)
4	6. Разработка интерфейсов	ПК-2	З.Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование	Разработка интерфесов	Качественно разработанный дизайн интерфейсов посадочной страницы и мобильного приложения. (30)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
			интерфейса. У. Уметь выявлять, формализовать и согласовать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, прототипировать интерфейс. Н. Иметь навыки выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирования интерфейса.		
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 31.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 3 балла, если итоговый процент правильных ответов в тесте менее 50% – то 0 баллов..

**Компетенция: ПК-2 Способен выявлять, формализовать и согласовывать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, проводить прототипирование интерфейса**

Знание: Знать способы выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирование интерфейса.

1. Аппаратные средства и методы получения и обработки растровых изображений. Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
2. Виды компьютерной графики. Векторная, фрактальная, трехмерная графика.
3. Виды компьютерной графики. Форматы графических данных.
4. Дополнительная техника работы с пиксельными изображениями (фильтры).
5. Интеллектуальные системы генерации графики - преимущества и недостатки.
6. Использование шрифтов, применение их на практике.
7. Области применения компьютерной графики и дизайна.



8. Основные виды и типы композиций
9. Основные элементы, виды и разновидности шрифтов (их классификация и особенности).
10. Основы кодирования графической информации. Кодирование цветных изображений.
11. Представление графической информации в системах векторной графики. Векторный графический редактор Coral Draw и Adobe Illustrator.
12. Представление графической информации в системах растровой графики. Растровый графический редактор Gimp и Adobe Photoshop.
13. Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
14. Программные системы векторной графики - преимущества и недостатки.
15. Рассылка мультимедийной информации в сети Интернет.
16. Слои и маски: виды, типы, назначение
17. Слои. Прозрачность и режимы наложения слоев в Photopea
18. Сравнительная характеристика растровой и векторной графики. Понятие конвертации.
19. Тенденции развития современных графических систем и программных продуктов.
20. Технические средства компьютерной графики.
21. Требования к системам компьютерной графики.
22. Трёхмерная графика. Применение трехмерной графики.
23. Форматы хранения графической информации.
24. Функциональные возможности систем компьютерной графики для дизайна.
25. Цвет. Спектр цветов. Ахроматические цвета. Цвет в дизайне рекламы.
26. Цветовые модели. Цветовые палитры.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

3-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 1. Уровень владения графическим пакетом. 2. Умение аргументированно защитить представленную концепцию оформления, отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме. Задания оцениваются в 10, 10 и 15 баллов соответственно.

**Компетенция: ПК-2 Способен выявлять, формализовать и согласовывать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, проводить прототипирование интерфейса**

Умение: Уметь выявлять, формализовать и согласовать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, прототипировать интерфейс.

Задача № 1. Восстановить исходное изображение с помощью графических редакторов

Задача № 2. Задание на освоение инструментов графического редактора

Задача № 3. Разработка интерфейса мобильного приложения с помощью онлайн сервисов

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

2-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Владение профессиональными навыками по созданию графических файлов. Умение отвечать, защитить и презентовать свой проект, четко выражать свое мнение и отстаивать свою точку зрения. Задания оцениваются в 10, 10 и 15 баллов соответственно.

**Компетенция: ПК-2 Способен выявлять, формализовать и согласовывать требования заинтересованных сторон, подготавливать ТЗ/спецификации, проводить прототипирование интерфейса**

Навык: Иметь навыки выявления, формализации и согласования требований заинтересованных сторон, подготовки ТЗ/спецификаций, прототипирования интерфейса.

Задание № 1. Используя не менее 5 изображений (фото, картинки и т.д.) необходимо создать коллаж

Задание № 2. С помощью сервиса photopea.com разработать макет согласно своего варианта

Задание № 3. Создание с помощью онлайн редактора мультипликационного героя по представленному образцу

### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 09.03.03 Прикладная  
информатика  
Профиль - Информационные системы и  
технологии в управлении  
Кафедра математических методов и  
цифровых технологий  
Дисциплина - Компьютерная графика и  
основы UX/UI-дизайна

### БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Используя не менее 5 изображений (фото, картинки и т.д.) необходимо создать коллаж (35 баллов).
3. Разработка интерфейса мобильного приложения с помощью онлайн сервисов (35 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### а) основная литература:

1. Елисеенков Г.С., Мхитарян Г.Ю. Дизайн-проектирование. учебное пособие. Электронный ресурс/ Г.С. Елисеенков.- Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016.-150 с.
2. Овчинникова Р. Ю. Дизайн в рекламе. основы графического проектирования/ Р.Ю. Овчинникова.- Москва: Юнити-Дана, 2015.-239 с.
3. Овчинникова Р. Ю., Дмитриева Л. М. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования. учеб. пособие для вузов. допущено УМО вузов РФ по образованию в обл. дизайна/ Р. Ю. Овчинникова.- М.: ЮНИТИ, 2009.-239 с.
4. Миронов Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне. учеб. для вузов. рек. УМО по образованию в обл. приклад. информатики/ Д. Ф. Миронов.- СПб.: БХВ-Петербург, 2008.- 538 с., [4] л.
5. Рашевская М. А. Компьютерные технологии в дизайне среды. [учеб. пособие]/ М. А. Рашевская.- М.: ФОРУМ, 2009.-298 с.
6. [Веселова Ю.В. Графический дизайн рекламы. Плакат \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Ю.В. Веселова, О.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 104 с. — 978-5-7782-2192-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44764.html>](http://www.iprbookshop.ru/44764.html)

7. [Григорьева И.В. Компьютерная графика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / И.В. Григорьева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2012. — 298 с. — 978-5-4263-0115-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18579.html> \(08.05.18\)](http://www.iprbookshop.ru/18579.html)
8. [Компьютерная графика \[Электронный ресурс\] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 150 с. — 9965-756-10-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67066.html> \(08.05.18\)](http://www.iprbookshop.ru/67066.html)
9. [Перемитина Т.О. Компьютерная графика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с. — 978-5-4332-0077-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>](http://www.iprbookshop.ru/13940.html)
10. [Формальная композиция. Творческий практикум по основам дизайна \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Е.В. Жердев \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 255 с. — 978-5-4417-0442-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33666.html> \(09.05.18\)](http://www.iprbookshop.ru/33666.html)

**б) дополнительная литература:**

1. Ковешникова Н. А. Дизайн: история и теория. учеб. пособие [для вузов]. допущено УМО по образованию в обл. архитектуры. 3-е изд., стер./ Н. А. Ковешникова.- М.: ОМЕГА-Л, 2007.-223 с.
2. [Муртазина С.А. История графического дизайна и рекламы \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / С.А. Муртазина, В.В. Хамматова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 124 с. — 978-5-7882-1397-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61972.html> \(09.05.18\)](http://www.iprbookshop.ru/61972.html)

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Базы данных ИНИОН РАН, адрес доступа: <http://ininon.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>. доступ неограниченный
- Конструктор сайтов, адрес доступа: <http://www.rabce.da.ru/>. доступ неограниченный
- Консультант Плюс - информационно-справочная система, адрес доступа: <http://www.consultant.ru>. доступ неограниченный
- Сайт для создания презентаций, адрес доступа: <http://prezi.com>. доступ неограниченный
- Учебники онлайн, адрес доступа: <http://uchebnik-online.com/>. доступ неограниченный
- Электронная библиотека книг, адрес доступа: <http://aldebaran.ru/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области искусства, маркетинга, информатики и информационных технологий.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее

практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятии сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор заданий и сложных тем (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- разработка проектов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение творческих заданий и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader\_11,
- 7-Zip,
- Gimp,
- Inkscape,
- MS Office,

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий