

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.09  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Информатика и математика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
46.03.01 История

направленность (профиль)  
Историко-культурный туризм

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	1	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	4	4
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	132	132
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, кандидат технических наук, доцент, Егорова Э.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

46.03.01 История

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

История и философия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

О.А. Безгина

*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Прикладная математика и информатика

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –сформировать навыки математического, в частности, логического и как следствие алгоритмического мышления, практические навыки решения задач в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основы информационной культуры.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Количественные методы в социально-исторических исследованиях.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Знать: - методы работы с информацией из различных источников; - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
		Уметь: - работать с компьютером, как средством управления информацией; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; Владеть: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - навыками работы с программным обеспечением для работы с деловой информацией;
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Знать: - сущности и значения информации в развитии современного общества; - основные понятия информатики; - основные элементы математического знания;
		Уметь: - выполнять действия над множествами;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятность дискретной или непрерывной случайной величины;</li> <li>- вычислять основные числовые характеристики дискретной или непрерывной случайной величины;</li> <li>- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы;</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> </ul>
	УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его достоверности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов;</li> </ul>
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с базами данных и информационными системами;</li> </ul>
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Курс	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Информатика.	Самостоятельная работа	Информация и подходы к ее количественной оценке	1	10			Промежуточный тест 1.1
	Самостоятельная работа	Кодирование и представление информации в ЭВМ	1	15			Промежуточный тест 1.2
	Практическое занятие	Алгоритмические основы информатики	1	2			Отчет по заданию 1
	Самостоятельная работа	Алгоритмические основы информатики	1	10			Промежуточный тест 1.3
Модуль 2. Математика	Самостоятельная работа	Множества	1	15			Промежуточный тест 2.1
	Лекция	Теория вероятностей	1	2			
	Самостоятельная работа	Теория вероятностей	1	15			Промежуточный тест 2.2
	Самостоятельная работа	Операции над событиями	1	10			Промежуточный тест 2.3
	Самостоятельная работа	Определение вероятности события	1	15			Промежуточный тест 2.4
	Самостоятельная работа	Теоремы умножения и сложения вероятностей	1	15			Промежуточный тест 2.5
	Практическое занятие	Математическая логика	1	2			Отчет по заданию 2
	Самостоятельная работа	Математическая логика	1	15			Промежуточный тест 2.6

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Курс	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лекция	Математическая статистика	1	2			
	Самостоятельная работа	Математическая статистика	1	12			Промежуточный тест 2.7
	Промежуточная аттестация		1	0,25			Тест
	Контроль		1	3,75			Итоговый тест
Итого:				144			

## **5. Образовательные технологии**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании выпускных квалификационных работ.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Курс	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Промежуточный тест 1.1</i> <i>Промежуточный тест 1.2</i> <i>Промежуточный тест 1.3</i> <i>Отчет заданию 1</i> <i>Отчет заданию 2</i> <i>Промежуточный тест 2.1</i> <i>Промежуточный тест 2.2</i> <i>Промежуточный тест 2.3</i> <i>Промежуточный тест 2.4</i> <i>Промежуточный тест 2.5</i> <i>Промежуточный тест 2.6</i> <i>Промежуточный тест 2.7</i>

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. \_\_\_\_\_ Отчеты по практическим работам

(наименование оценочного средства)

#### Модуль 1. Информатика

#### Задание №1. Алгоритмические основы информатики.

##### 1. Цель работы

Цель работы – усвоить понятие «алгоритм» и его свойства. Знать способы представления основных типов алгоритмов. Уметь записать алгоритм графически, в виде блок-схемы.

Задание 1: Составить графический алгоритм следования.

$$y = \ln b \times \left(a + \frac{1}{\sin(x)}\right) \times \frac{1}{e^{-b}}$$

Задание 2: Составить графический алгоритм ветвления.

Даны три действительных числа. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалу (1, 3).

Примеры выполнения задания к практической работе

Пример 1. Линейный алгоритм.

Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$Y = \sin(2 \cdot \pi \cdot x) / (a + x) \cdot b;$$

Решение.

В начале вычисляется правая часть арифметического выражения с учётом приоритета арифметических действий:

- вычисляются скобки: первая слева и вторая,
- вычисляется синус первой скобки,
- выполняется операция деления синуса на вторую скобку,
- результат умножается на переменную b.



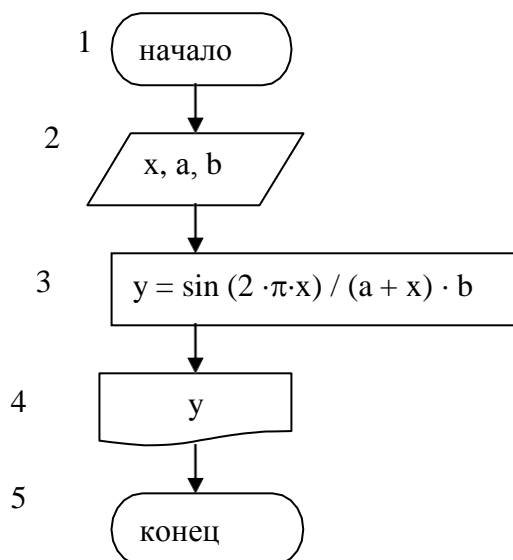


Рис. 1. Блок-схема линейного алгоритма для примера 7.

Пример 2. Разветвляющийся алгоритм.

Если  $x > 0$ , тогда вычислить

$Y = \sin(2 \cdot \pi \cdot x) / (a + x) \cdot b$ ; иначе вычислить

$Z = \cos(2 \cdot \pi \cdot x) / (a + x) - b$ ;

Решение.

В примере вначале проверяется первое условие. Если оно выполняется, то вычисляется  $Y$ . Если это условие не выполняется, то вычисляется  $Z$ .

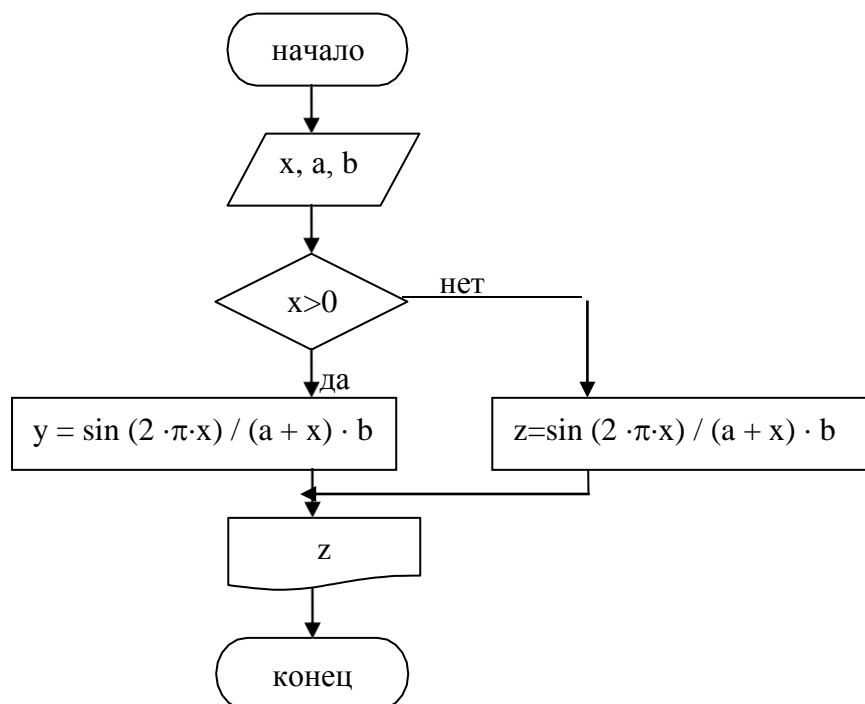


Рис. 2. Блок-схема алгоритма для примера 8.

## Модуль 2. Математика

### Задание № 2. Математическая логика

#### 1. Цель работы

Цель работы – ознакомиться с понятием «высказывание». Знать основные операции с высказываниями, логические операции. Уметь строить и читать таблицу истинности.

Задание: Составить таблицу истинности для сложного высказывания

$$X = \overline{\overline{A} + B + A \cdot \overline{B}}$$

Примеры выполнения задания к практической работе

Пример 1. Решение логических задач средствами алгебры логики

Задача. Составить таблицу истинности для данной формулы:  $(x \sim z) \mid ((x \wedge y) \sim (y \wedge z))$ .

Решение. В таблицу истинности данной формулы включаются промежуточные функции, что демонстрируется таблицей 1.

Таблица 1

x	z	z	x ~ z	x ^ y	y ^ z	(x ^ y) ~ (y ^ z)	(x ~ z)   ((x ^ y) ~ (y ^ z))
0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	0

### Краткое описание и регламент выполнения

Баллы за практическое занятие выставляется на основе письменного отчета студента и подготовленного файла с заданием. Преподаватель может потребовать студента исправить замечания по оформлению или содержанию отчета или файла с заданием.

### Критерии оценки:

Максимальное количество баллов за задание – 5:

5 баллов: при условии выполнения от 90 до 100%;

4 балла: при условии выполнения от 80 до 89%;

3 балла: при условии выполнения от 70 до 79%;

2 балла: при условии выполнения от 60 до 69%;

1 балл: – при условии выполнения от 50 до 59%;

0 баллов: при условии выполнения менее 50 % или в случае невыполнения работы.

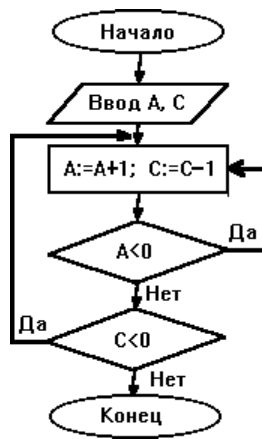
### 7.2.2. Тестовые задания

(наименование оценочного средства)

Модуль 1. Информатика.

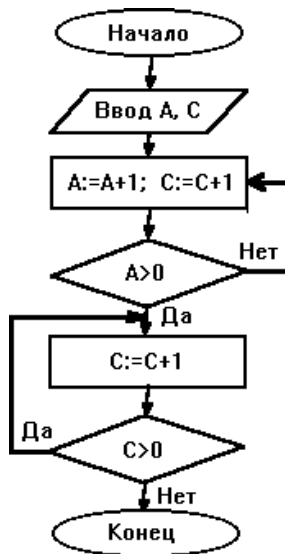
### Примеры тестовых заданий

1. Выбрать из списка значения переменных, которые следует ввести с клавиатуры, чтобы алгоритм закончил работу:



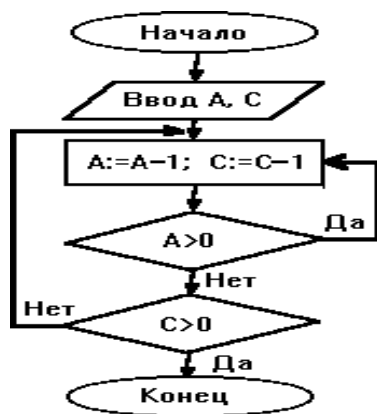
- $A=2; C=-2$
- $A=-2; C=-2$
- $A=2; C=2^*$
- $A=0; C=0$

2. Выбрать из списка значения переменных, которые следует ввести с клавиатуры, чтобы алгоритм закончил работу:



- $A=1; C=1$
- $A=-1; C=1$
- $A=0; C=0$
- $A=1; C=-2^*$

3. Выбрать из списка значения переменных, которые следует ввести с клавиатуры, чтобы алгоритм закончил работу:



- $A=-5$  ;  $C=5^*$
- $A=5$  ;  $C=-5$
- $A=5$  ;  $C=5$
- $A=0$  ;  $C=0$

## Модуль 2. Математика.

### Примеры тестовых заданий

1. К неопределяемым понятиям аксиоматического построения геометрии на плоскости относятся ...

- точка, прямая, плоскость\*
- луч, треугольник, плоскость
- точка, отрезок, плоскость
- фигура, плоскость, луч

2. Первый шаг из перечисленных при построении аксиоматической теории

- Задается некоторое множество первичных понятий (терминов).\*
- Выделяется некоторое подмножество высказываний (аксиом) о первичных понятиях.
- При помощи первичных понятий даются определения всех остальных понятий.
- Вывод утверждений (теорем) о первичных и определяемых понятиях.

3. Второй шаг из перечисленных при построении аксиоматической теории

- Выделяется некоторое подмножество высказываний (аксиом) о первичных понятиях.\*
- Задается некоторое множество первичных понятий (терминов).
- При помощи первичных понятий даются определения всех остальных понятий.
- Вывод утверждений (теорем) о первичных и определяемых понятиях.

### Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты.

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» ставится студенту, если он дал правильный ответ на тестовое задание;

- оценка «не зачтено» ставится студенту, если он не смог дать правильный ответ или дал неполный ответ на тестовое задание.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Курс 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую.
2	Правила перевода вещественных чисел из одной системы счисления в другую.
3	Перевод из двоичной в восьмеричную систему счисления.
4	Перевод из двоичной в шестнадцатеричную систему счисления.
5	Арифметические операции в двоичной системе счисления.
6	Арифметические операции в восьмеричной системе счисления.
7	Арифметические операции в шестнадцатеричной системе счисления.
8	Основные бинарные логические операции.
9	Алгебра логики. Основные понятия.
10	Алгебра логики. Основные логические операции.
11	Алгебра логики. Приоритеты логических операций.
12	Алгебра логики. Таблицы истинности.
13	Реализация логических операций в схемах.
14	Алгоритм. Свойства.
15	Основные алгоритмические структуры.
16	Лексическая структура языка программирования высокого уровня.
17	Переменная. Инициализация.
18	Паскаль. Типы данных.
19	Паскаль. Преобразование типов данных.
20	Паскаль. Арифметические выражения.
21	Паскаль. Логические выражения.
22	Паскаль. Оператор условного перехода.
23	Паскаль. Оператор безусловного перехода.
24	Паскаль. Оператор ввода.
25	Паскаль. Оператор вывода.
26	Паскаль. Оператор присваивания.
27	Паскаль. Оператор для реализации цикла с предусловием.
28	Паскаль. Оператор для реализации цикла с параметром.
29	Паскаль. Оператор для реализации цикла с постусловием.
30	Паскаль. Массив. Типы массивов.
31	Паскаль. Массив. Инициализация объекта массива.
32	Паскаль. Массив. Доступ к элементам массива.
33	Технологии программирования.
34	Классификации языков программирования.
35	Алгоритм аксиоматического построения теории
36	Привести пример неопределяемого понятия аксиоматического построения геометрии на плоскости.
37	Первый шаг при построении аксиоматической теории.
38	Дать понятие аксиомы
39	Сформулировать важнейшее требование к системе аксиом

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
40	Понятие множества.
41	Способы задания множеств
42	Объединение двух множеств
43	Пересечение множеств А и В
44	Разность двух множеств А и В. Дополнение множества А
45	Комбинаторика. Перестановки.
46	Комбинаторика. Размещения.
47	Комбинаторика. Сочетания.
48	Случайные события. Определения.
49	Случайные события и операции над ними.
50	Вычисления вероятностей элементарных событий
51	Вычисление вероятности хотя бы одного события
52	Вычисления вероятностей совместных событий
53	Умножение вероятностей зависимых событий. Условная вероятность
54	Математическое ожидание $M(X)$ дискретной случайной величины
55	Дисперсия $D(X)$ дискретной случайной величины
56	Многоугольник распределения дискретной случайной величины
57	Функция распределения вероятности дискретной случайной величины
58	Функция плотности распределения вероятности непрерывной случайной величины
59	Математическая статистика. Основные определения.
60	Математическая статистика. Основные величины.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Курс</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	40 и более баллов
		«не зачтено»	менее 40 баллов.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукоусев А.В.	Математика и информатика	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRBooks»
2	Попов А.М., Сотников В.Н., Нагаева Е.И.	Информатика и математика	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ракитина Е.А.	Информатика. Учебное пособие для студентов первого курса очной и заочной форм обучения	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRBooks»
2	Алпатов А.В.	Математика и информатика. Часть 1. Математика	Курс лекций	2015	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Бессрочная
2	OfficeStandart	Бессрочная

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок .