

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Ж.В. Игнатенко  
« 28 » 10 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки - 2020

Разработана  
Канд. физ.-мат наук, доцент  
\_\_\_\_\_ Е.М. Петлина

Согласована  
зав. выпускающей кафедры  
\_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко

Рекомендована  
на заседании кафедры  
от « 28 » 10 2020 г.  
протокол № 2  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии факультета  
от « 28 » 10 2020 г.  
протокол № 2  
Председатель УМК  
\_\_\_\_\_ Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
5. Содержание и структура дисциплины .....	4
5.1. Содержание дисциплины .....	4
5.2. Структура дисциплины .....	7
5.3. Практические занятия и семинары .....	8
5.4. Лабораторные работы .....	8
5.5. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа).....	8
5.6. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины .....	8
6. Образовательные технологии .....	8
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
8.1. Основная литература .....	10
8.2. Дополнительная литература: .....	10
8.3. Программное обеспечение.....	11
8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет-ресурсы .....	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	11

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- обеспечение математической базы, необходимой для успешного усвоения студентами знаний по другим дисциплинам;
- формирование личности студента, развитие его интеллекта и умения логически и вероятностно мыслить;
- формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

Задачами дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются: ознакомление студентов с основными положениями и канонами математического мышления, развития логического мышления студентов, возможностями математических методов исследования, методами математической логики, развитии общей математической грамотности будущего специалиста.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (ЕН.03) относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной образовательной программы и входит в обязательную его часть.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе дисциплин «Элементы высшей математики», «Элементы математической логики».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является предшествующей для таких дисциплин как «Технические средства информатизации», для модулей ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ 02. Разработка и администрирование баз данных, ПМ 03. Участие в интеграции программных модулей.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

а) общих (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**уметь:**

-применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

-пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

-применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

**знать:**

-основные понятия комбинаторики;

-основы теории вероятностей и математической статистики;

-основные понятия теории графов.

**Практический опыт:** разделом VI ФГОС СПО «Требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена» [таблица 3] не предусмотрен.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 120 часов.

Вид учебной работы	Всего часов		Семестр: 2*/4**	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Аудиторные занятия / Контактная работа (всего)</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>12</b>
в том числе:				
Лекции (Л)	40	6	40	6
Практические занятия (ПЗ)	40	6	40	6
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>40</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>108</b>
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат				
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)	40	108	40	108
Вид промежуточной аттестации (Зачет)	зачет	зачет	зачет	зачет
<b>Общий объем, час</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

\* на базе среднего общего образования

\*\* на базе основного общего образования

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Основные понятия комбинаторики	Основные понятия комбинаторики: множества, сочетание, размещение, перестановка, сочетание с повторением,

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
		размещение с повторением, перестановка с повторением.
2	Основы теории вероятностей	<p>Основные понятия теории вероятностей. Событие. Вероятность события. Алгебра событий (сумма, произведение, разность двух событий).</p> <p>Аксиомы теории вероятностей. Классическое определение вероятности события. Статистическое определение вероятности события.</p> <p>Основные теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Условные вероятности. Гипотезы. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Последовательность независимых испытаний. Частная теорема о повторении опытов. Общая теорема о повторении опытов. Обобщенная схема Бернулли. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.</p> <p>Предельные теоремы в схеме независимых испытаний Бернулли. Простейший поток событий. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона. Простейший поток событий.</p>
3	Случайные величины и их законы распределения.	<p>Определение и закон распределения случайной величины. Определение случайной величины. Закон распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения.</p> <p>Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин. Математическое ожидание и её свойства. Дисперсия. Свойства. Среднее квадратическое отклонение. Мода и медиана. Свойства.</p> <p>Законы распределения дискретной и непрерывной случайных величин. Биномиальный закон распределения.</p> <p>Функция распределения. Основные свойства функции распределения. График функции распределения. Плотность распределения. Основные свойства плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения.</p> <p>Правило трёх сигм. Понятие о центральной предельной теореме. Начальный и центральный моменты. Асимметрия и эксцесс. Законы распределения функции случайных аргументов.</p> <p>Многомерные случайные величины. Определение многомерной случайной величины. Двумерная случайная величина. Закон распределения. Условные законы распределения.</p> <p>Числовые характеристики системы двух случайных величин. Математическое ожидание системы двух случайных величин. Дисперсия. Начальный и центральный теоретические моменты. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.</p>
4	Основные понятия	<p>Определение и закон распределения случайной величины. Определение случайной величины. Закон распределения.</p>

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
	математической статистики.	<p>Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин. Математическое ожидание и её свойства. Дисперсия. Свойства. Среднее квадратическое отклонение. Мода и медиана. Свойства. Законы распределения дискретной и непрерывной случайных величин. Биномиальный закон распределения. Функция распределения. Основные свойства функции распределения. График функции распределения. Плотность распределения. Основные свойства плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения. Правило трёх сигм. Понятие о центральной предельной теореме. Начальный и центральный моменты. Асимметрия и эксцесс. Законы распределения функции случайных аргументов.</p> <p>Многомерные случайные величины. Определение многомерной случайной величины. Двумерная случайная величина. Закон распределения. Условные законы распределения. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Математическое ожидание системы двух случайных величин. Дисперсия. Начальный и центральный теоретические моменты. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.</p> <p>Генеральная и выборочная совокупность. Способы отбора статистических данных. Статистическое распределение выборки. Длина интервала, полигон распределения частот, гистограмма частот. Накопленные частоты. Генеральная и выборочная средние. Групповая и общая средние. Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Оценка генеральной дисперсии по направленной выборочной.</p> <p>Статистические оценки параметров распределения. Точность оценки. Доверительный интервал. Доверительный интервал для оценки математического ожидания. Оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения (оценка одного и двух параметров). Мода, медиана, размах и коэффициент вариации. Методы расчета сводных характеристик выборки. Условные варианты. Условные эмпирические моменты. Метод произведения для вычисления выборочных средних. Метод сумм вычисления выборочных средних и дисперсии. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения. Эмпирические и выравнивающие (теоретические) частоты. Построение нормальной кривой по опытным данным. Улучшение оценки по достаточной статистике.</p> <p>Элементы теории корреляции. Выборочная линия регрессии. Корреляционная таблица. Нахождение параметров выборочного уравнения прямой линии</p>

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
		регрессии по сгруппированным данным. Выборочный коэффициент корреляции. Методика вычисления. Выборочное корреляционное отношение. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Корреляционная матрица. Частный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. Определение статистической гипотезы. Виды гипотез. Основная и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия. Критические точки. Односторонняя и двусторонняя критические области. Основной принцип проверки статистических гипотез. Отыскание правосторонней, левосторонней и двусторонней критической области. Сравнение двух средних генеральных совокупностей. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Выборочные коэффициенты. Однофакторный дисперсный анализ. Сравнение нескольких средних методом дисперсного анализа. Неодинаковое число испытаний на различных уровнях.
5	Основные понятия теории графов	Множества, виды множеств. Понятия смежности, инцидентности, степени. Маршруты и пути. Матрицы смежности и инцидентности. Связность. Компоненты связности. Матрицы достижимости и связности. Расстояния в графе. Образ и прообраз вершины и множества вершин. Нагруженные графы. Деревья и циклы.

## 5.2. Структура дисциплины

### Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Л	ПЗ (С)	ЛР	СР
1	Основные понятия комбинаторики	8	2	4		2
2	Основы теории вероятностей	30	10	10		10
3	Случайные величины и их законы распределения	32	12	8		12
4	Основные понятия математической статистики	32	12	12		8
5	Основные понятия теории графов	18	4	6		8
	Общий объем	120	40	40	-	40

### Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Л	ПЗ (С)	ЛР	СР
1	Основные понятия комбинаторики	23	2	1		20
2	Основы теории вероятностей	24	1	1		22
3	Случайные величины и их законы распределения	24	1	1		22
4	Основные понятия математической статистики	24	1	1		22
5	Основные понятия теории графов	25	1	2		22

	Общий объем	120	6	6	-	108
--	-------------	-----	---	---	---	-----

### 5.3. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1	1	Основные понятия комбинаторики	4	1
2	2	Основы теории вероятностей. Типовой расчет	10	1
3	3	Случайные величины и их законы распределения	8	1
4	4	Основные понятия математической статистики. Обработка экспериментальных данных. Элементы теории Корреляции	12	2
5	5	Основные понятия теории графов.	6	2

### 5.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.5. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Не предусмотрен

### 5.6. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

№ раздела (темы)	Темы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов	
		ОФО	ЗФО
1	Основные понятия комбинаторики	2	20
2	Основы теории вероятностей. Типовой расчет	10	22
3	Случайные величины и их законы распределения	12	22
4	Основные понятия математической статистики. Обработка экспериментальных данных. Элементы теории Корреляции	8	22
5	Основные понятия теории графов	8	22

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологии обучения:

- работа с информацией, в том числе с использованием ресурсов сети Интернет;
- работа с текстами учебника, дополнительной литературой;
- выполнение практических заданий.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия;
- применение дистанционных образовательных технологий (при необходимости).



## Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ раздела (темы)	Вид занятия (Л, ПЗ, С, ЛР)	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1-3	Л	Опережающая самостоятельная работа студентов	24	2
4-5	ПЗ	Проблемное обучение	16	2

### 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП создаются комплекты оценочных материалов (фонды оценочных материалов). В качестве оценочных материалов контроля знаний применяются: типовые практические и лабораторные работы, задания для самостоятельной работы, контрольные вопросы для устного опроса, задания для контрольной работы, контрольные вопросы для промежуточной аттестации, позволяющие оценить знания, умения.

Образцы оценочных материалов в виде контрольных вопросов и заданий, заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы студента по отдельным разделам дисциплины, критерии их оценки представлены в комплекте оценочных материалов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

- методические указания к самостоятельной работе;
- методические указания к практическим/лабораторным работам.

Текущий контроль успеваемости:

- выполнение и защита практических/лабораторных работ по дисциплине.

Результаты зачета определяются на основании результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения.

#### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (зачет)

Зачет проводится за счет часов, отведённых на изучение дисциплины. Результаты зачета определяются на основании результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения (накопительная система). Зачет выставляется по итогам работы студента в ходе семестра. Критерии и шкала оценивания следующая:

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил все темы по дисциплине со средним баллом не ниже 3,0.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил темы по дисциплине со средним баллом ниже 3,0.

Оценка «зачтено» выставляется если:

- студент усвоил программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания, понятия и положения с практической реализацией и решением ситуационной задачи;
- делает выводы и обобщения, аргументирует их;
- владеет понятийным аппаратом.

Оценка «не зачтено» выставляется если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;

- допускает существенные ошибки и неточности в практическом применении знаний, понятий, умений и навыков для решения ситуационной задачи;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не формулирует выводов и обобщений, не может аргументировать свои мысли и выводы;
- не владеет понятийным аппаратом.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература**

1. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1786-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81056.html>

2. Гриднева, И. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. В. Гриднева, Л. И. Федулова, В. П. Шацкий. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>

3. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453916>

4. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451182>

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Коробейникова, И. Ю. Математика. Математическая статистика. Ч. 6 : учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-4486-0661-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81484.html>

2. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей. Ч. 5 : учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4486-0662-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81485.html>

3. Сапунцов, Н. Е. Конспект лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» : учебное пособие / Н. Е. Сапунцов, И. Э. Гамolina, Г. В. Куповых. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-9275-2650-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87428.html>

### **Периодические издания**

1. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56896.html>

2. Вестник Липецкого государственного технического университета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59075.html> - ЭБС «IPRbooks»

3. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32515.html> - ЭБС «IPRbooks»

### **8.3. Программное обеспечение**

MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.

### **8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы**

Базы данных (профессиональные базы данных)

–База данных веб-технологий – <http://www.php.su>

–База данных IT специалиста– Режим доступа: <http://info-comp.ru/>

Поисковые системы

–<https://www.yandex.ru/>

–<https://www.rambler.ru/>

–<https://google.com/>

образовательные ресурсы

–Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>

–Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>

–Национальный открытый университет Интуит– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

- Электронная библиотечная система «IPRbooks»– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

## **9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

– для проведения лекций, уроков – аудитория, оборудованная учебной мебелью и средствами обучения: проектором, ПК, экраном, доской;

– для проведения всех видов лабораторных и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки – аудитория, оборудованная учебной мебелью и средствами обучения: проектором, ПК, экраном, доской;

– для проведения промежуточной аттестации – аудитория, оборудованная учебной мебелью и средствами обучения: проектором, ПК, экраном, доской;

– для самостоятельной работы – помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

