

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

17 сентября 2020 г.

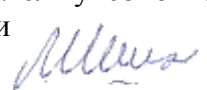
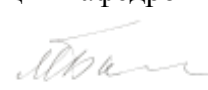
Кафедра «Психология, социология, государственное и муниципальное управление»

Автор Ковзиридзе Манана Акакиевна, к.соц.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математические методы в психологии**

Направление подготовки:	37.03.01 – Психология
Профиль:	Психология управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 31 августа 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 31 августа 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.Ю. Быков</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 9925  
Подписал: Заведующий кафедрой Быков Михаил Юрьевич  
Дата: 31.08.2020

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины (модуля) Математические методы в психологии являются: необходимость познакомить студентов-психологов с основными методами математической обработки результатов экспериментов. В процессе занятий у обучающихся формируются основы статистического мышления и умения работать с математическим аппаратом в психологии.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Математические методы в психологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информационные технологии в психологии:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.2. Математика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.3. Общая психология:**

Знания: основные категории психологической науки, современные представления о структуре, развитии и функционировании психики взрослого здорового человека

Умения: выделять психологические феномены, проявления психики, описывать их, используя понятийный аппарат психологической науки

Навыки: навыками постановки цели и достижения результата при реализации традиционных программ научной и практической работы психолога

#### **2.1.4. Профессиография:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.5. Психодиагностика. Практикум по психодиагностике:**

Знания: – психометрические требования к психодиагностическим методикам; - особенности психодиагностических методик, принадлежащих к разным типам, в том числе учитывать особенности компьютеризации методик разных классов

Умения: осуществлять поиск психодиагностических методик с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Навыки: навыками проведения компьютерного тестирования

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Инженерная психология и эргономика**

2.2.2. Преддипломная практика

2.2.3. Психология управления персоналом

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: правила работы с информационной базой, методы построения графиков  Уметь: работать с приложениями Microsoft Office  Владеть: спецификой применения компьютеров и компьютерного тестирования в психологии
2	ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Знать и понимать: специфику отбора, применения и математической обработки психодиагностических методик.  Уметь: анализировать цели, ситуацию и полученные в ходе исследования данные с использованием математической обработки данных.  Владеть: навыками математико-статистической обработки данных в психологии.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР		Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.			12/4		14	26/4	
2	7	Тема 1.1 Тема 1. Статистические шкалы			2/2		5	7/2	ПК1
3	7	Тема 1.2 Тема 2. Правила ранжирования			2		2	4	ПК1
4	7	Тема 1.3 Тема 3. Описательные статистики.			2		2	4	ПК1
5	7	Тема 1.4 Тема 4. Значение статистики, ее задачи и организация.			2/2		2	4/2	ПК1
6	7	Тема 1.5 Тема 5. Статистические методы обработки экспериментальных данных.			2		2	4	ПК1
7	7	Тема 1.6 Тема 6. Выборочная и генеральная совокупность. Группировка статистических данных и ее роль в анализе информации.			2		1	3	ПК1
8	7	Раздел 7 Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика			12/4		12	24/4	
9	7	Раздел 7 всего			12/6		10	22/6	ЗЧ
10	7	Тема 7.1 Тема 1..Метод			2/2		2	4/2	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		корреляции. Классификации коэффициентов корреляции. Определение значимости коэффициента корреляции. Линейная корреляция. Ранговая корреляция. Регрессионный анализ.							
11	7	Тема 7.1 Тема 1. . t-критерий Стьюдента для несвязанных (независимых) измерений.			2/2		1	3/2	ПК2
12	7	Тема 7.2 Тема 2.Ранговая корреляция по Спирмену для связанных рангов.			2		2	4	ПК2
13	7	Тема 7.2 Тема 2. U-критерий Манна-Уитни.			2/2		2	4/2	ПК2
14	7	Тема 7.3 Тема 3. Вычисление ранговой корреляции по Кендаллу.			2		2	4	ПК2
15	7	Тема 7.3 Тема 3. Оценка достоверности сдвига в значениях признака после экспериментальных воздействий.			2		2	4	ПК2
16	7	Тема 7.4 Тема 4. Шкалы измерения признаков (номинальная, порядковая, интервальная, отношений).			2/2		2	4/2	ПК2
17	7	Тема 7.4 Тема 4. Оценка значимости корреляционной связи. Нелинейные			2/2		2	4/2	ПК2



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		связи между признаками. Корреляционное отношение.							
18	7	Тема 7.5 Тема 5. Предобработка данных (ранжирование, нормирование, центрирование, перевод в интервальную шкалу).			2		2	4	ПК2
19	7	Тема 7.5 Тема 5. Дисперсионный анализ. Таблица многомерных данных.			2		2	4	ПК2
20	7	Тема 7.6 Тема 6. Статистические гипотезы (нулевые и альтернативные, направленные и ненаправленные). Принципы проверки			2		2	4	ПК2
21	7	Тема 7.6 Тема 6. Многомерное пространство признаков. Ковариационная матрица, корреляционная матрица. Меры близости переменных. Методы математического моделирования.			2		1	3	ПК2
22		Всего:			36/14		36	72/14	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 1. Статистические шкалы	2 / 2
2	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 2. Правила ранжирования	2
3	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 3. Описательные статистики.	2
4	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 4. Значение статистики, ее задачи и организация.	2 / 2
5	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 5. Статистические методы обработки экспериментальных данных.	2
6	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 6. Выборочная и генеральная совокупность. Группировка статистических данных и ее роль в анализе информации.	2
7	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 1. t-критерий Стьюдента для несвязанных (независимых) измерений.	2 / 2
8	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 1. Метод корреляции. Классификации коэффициентов корреляции. Определение значимости коэффициента корреляции. Линейная корреляция. Ранговая корреляция. Регрессионный анализ.	2 / 2
9	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 2. U-критерий Манна-Уитни.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 2. Ранговая корреляция по Спирмену для связанных рангов.	2
11	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 3. Вычисление ранговой корреляции по Кендаллу.	2
12	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 3. Оценка достоверности сдвига в значениях признака после экспериментальных воздействий.	2
13	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 4. Оценка значимости корреляционной связи. Нелинейные связи между признаками. Корреляционное отношение.	2 / 2
14	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 4. Шкалы измерения признаков (номинальная, порядковая, интервальная, отношений).	2 / 2
15	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 5. Предобработка данных (ранжирование, нормирование, центрирование, перевод в интервальную шкалу).	2
16	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 5. Дисперсионный анализ. Таблица многомерных данных.	2
17	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 6. Многомерное пространство признаков. Ковариационная матрица, корреляционная матрица. Меры близости переменных. Методы математического моделирования.	2
18	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 6. Статистические гипотезы (нулевые и альтернативные, направленные и ненаправленные). Принципы проверки	2
ВСЕГО:				36/14

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрены учебным планом.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные виды, формы и методы интерактивных занятий: презентация, мозговой штурм. Преподавание дисциплины «Математические методы в психологии» осуществляется в форме практических занятий и самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, заключаются в демонстрации примеров по решению заданий по теме (50%), т.е. являются объяснительно-иллюстративные и на 50 % заключаются в самостоятельном решении студентами задач.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса (22 ч.) выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса (14 ч.) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе решение и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (20 часов) относятся отработка материала по решению математических задач и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (13 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач по расчету статистических данных и критериев и работа с полученными данными для написания психологически выверенных заключений). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 1. Статистические шкалы	5
2	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 2. Правила ранжирования	2
3	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 3. Описательные статистики.	2
4	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 4. Значение статистики, ее задачи и организация.	2
5	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 5. Статистические методы обработки экспериментальных данных.	2
6	7	Раздел 1. Основные понятия, используемые в статистической обработке психологических данных.	Тема 6. Выборочная и генеральная совокупность. Группировка статистических данных и ее роль в анализе информации.	1
7	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 1..Метод корреляции. Классификации коэффициентов корреляции. Определение значимости коэффициента корреляции. Линейная корреляция. Ранговая корреляция. Регрессионный анализ.	2
8	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая	Тема 2.Ранговая корреляция по Спирмену для связанных рангов.	2

		совокупность и ее характеристика		
9	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 3. Вычисление ранговой корреляции по Кендаллу.	2
10	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 4. Шкалы измерения признаков (номинальная, порядковая, интервальная, отношений).	2
11	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 5. Предобработка данных (ранжирование, нормирование, центрирование, перевод в интервальную шкалу).	2
12	7	Раздел 2 Исследование взаимосвязи признаков. Статистическая совокупность и ее характеристика	Тема 6. Статистические гипотезы (нулевые и альтернативные, направленные и ненаправленные). Принципы проверки	2
13	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 1. t-критерий Стьюдента для несвязанных (независимых) измерений.	1
14	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 2. U-критерий Манна-Уитни.	2
15	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 3. Оценка достоверности сдвига в значениях признака после экспериментальных воздействий.	2
16	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 4. Оценка значимости корреляционной связи. Нелинейные связи между признаками. Корреляционное отношение.	2
17	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 5. Дисперсионный анализ. Таблица многомерных данных.	2
18	7	РАЗДЕЛ 7 всего	Тема 6. Многомерное пространство признаков. Ковариационная матрица, корреляционная матрица. Меры близости переменных. Методы математического моделирования.	1
ВСЕГО:				36

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Математические методы в психологии. Учебник и практикум для академического бакалавриата	Высоков И.Е. .	Москва, Российский государственный гуманитарный университет (г.Москва, 2016г.), 2016	ЭБС «Юрайт» <a href="https://biblio-online.ru/book/425874F6-9919-406C-8DEC-B4AD7C3F6AD2">https://biblio-online.ru/book/425874F6-9919-406C-8DEC-B4AD7C3F6AD2</a>
2	Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. 5-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата	Ермолаев-Томин О.Ю.	Российский государственный гуманитарный университет (г.Москва, 2016), 2016	ЭБС «Юрайт» <a href="https://biblio-online.ru/book/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94">https://biblio-online.ru/book/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94</a>
3	Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах [Электронный ресурс]	Шелехова, Л. В.	Москва : Лань, Б.г., 2013	ЭБС «Лань»: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/60659/">https://e.lanbook.com/reader/book/60659/</a>
4	Математические методы психологического исследования: Анализ и интерпретация данных : учеб. пособие	Наследов А.Д	СПб. : Речь, 2004, 392 с., 2004	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Математические методы в психологии	Громенко В.В.	М.: ЕАОИ, 2009, 369 с., 2009	ЭБС «eLIBRARY.RU»: <a href="http://elibrary.ru/item.asp?id=21556426">http://elibrary.ru/item.asp?id=21556426</a>
6	Общая психология и психологический практикум. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО	Рамендик Д.М	Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (г.Москва, 2016), 2016	ЭБС «Юрайт» <a href="https://biblio-online.ru/book/B146643A-E9DF-4445-A63F-749EC761EF22">https://biblio-online.ru/book/B146643A-E9DF-4445-A63F-749EC761EF22</a>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://www.exponenta.ru> — Образовательный математический сайт. В основном сайт ориентирован на математику и соответствующее ПО: Maple, MathCad, MatLab, Mathematica, встречаются учебно-методические разработки и для Statistica, и для SPSS.
2. <http://www.statanalyse.org> — статья «Планирование и проведение эмпирического исследования, инновационной работы в области практической психологии».
3. <http://statpsy.narod.ru> - статья «Роль и место математической статистики в гуманитарных науках».
4. <http://www.statsoft.ru> — Сайт российского представительства компании StatSoft Inc. - производителя системы STATISTICA. На веб-сайте можно найти прекрасные электронные учебники по математической статистике и «советники» по целому ряду прикладных задач. Очень полезны для начинающих специалистов. Учебники бесплатные, некоторые из них можно загрузить себе на компьютер единым архивом.
5. <http://www.spss.ru> — Сайт российского офиса SPSS (г. Москва). Описание продукции SPSS, цены, условия поставки.
6. <http://www.statsoft.ru/home/textbook> - электронный учебник Statsoft. Для облегчения работы с Электронным учебником по статистике, его полную версию можно загрузить на диск вашего компьютера. Электронный учебник по статистике помогает начинающим пользователям понять основные понятия статистики и более полно представить диапазон применения статистических методов. При использовании материалов данного учебника обязательна ссылка на него следующего вида: StatSoft, Inc. (2001). Электронный учебник по статистике. Москва, StatSoft. WEB: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.html>.
7. НТБ МИИТ: <http://library.miit.ru>
8. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://biblio-online.ru>
9. ЭБС «ЛАНЬ»: <https://e.lanbook.com/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), SPSS не ниже SPSS 20.0. и Statistica не ниже Statistica 6.0.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**



Методические указания по подготовке к тестированию  
Методические указания по подготовке к выполнению  
контрольной работы