

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 Ковалева М.А.

«24» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ
ДАНЫХ**

образовательная программа направления подготовки
37.04.01 «Психология»
блок Б1.В.01 «Дисциплины (модули)», вариативная часть

Профиль подготовки
Социальная психология образования

Квалификация (степень) выпускника

Магистр


Форма обучения очная

Курс 1 семестр 22


Москва
2020

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.04.01 "Психология" (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1043 от 23.09.2015

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ
место работы, занимаемая должность

 Белоглазов А.А. «21» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ
место работы, занимаемая должность


 Истомина Т.В. 21 августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики
протокол №1 от «24» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Петрунина Е.В. «24» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

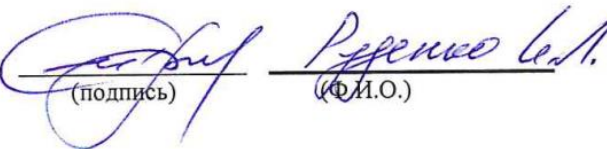
СОГЛАСОВАНО

Начальник
Учебного отдела

«24» 08 2020 г.  Дмитриева И. Г.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)


СОГЛАСОВАНО

Декан
факультета

«24» 08 2020 г.  Руженко Л.А.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

«24» 08 2020 г.  Ахтырская В.А.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

РА ССМОТРЕНО
ОДОБРЕНО И
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
Пр.№ 01 «31» августа 2020 г.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучить основные статистические процедуры, универсальный характер которых обеспечивает их успешное применение в различных предметных областях.

Задачи:

1) теоретический компонент:

Иметь представление:

- – об основах алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей,
- – об основных математических методах и моделях принятия решений;
- – об основных понятиях и современных принципах работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных

- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

2) познавательный компонент:

- – решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

- использовать математический язык и математическую символику при

построении

организационно-управленческих моделей;

- применять информационные технологии для решения управленческих задач;

3) практический компонент:

- владеть математическими, статистическими и количественными методами решения типовых управленческих задач.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- теоретические основы и закономерности методов измерения в психологии, принципы соотношения теории, методологии и методов измерения в психологии;

- технологии сбора и хранения психологических данных в глобальных компьютерных сетях;

- теоретические основы и закономерности использования методов прикладного статистического анализа в психологии;

- основные понятия и теоретические концепции анализа взаимосвязи данных в психологическом исследовании;

- особенности применения методов прикладной статистики при изучении психологических явлений;

уметь:

- квалифицированно выделять и анализировать проблемы, возникающие при измерениях в психологии и переносе данных на машинные носители;

- проводить статистический анализ данных психологических исследований

- квалифицированно выделять и анализировать проблемы, возникающие при анализе данных измеренных в качественных шкалах в психологическом исследовании;

- осваивать информацию о тенденциях и направлениях развития прикладной статистики в психологических исследованиях;

- формулировать задачи статистического анализа психологических явлений;

- использовать эмпирические методики по измерению и анализу данных психологических исследований;
 - проводить сбор психологических данных в глобальных компьютерных сетях;
 - формулировать задачи статистического анализа психологических проблем
- владеть:**
- навыками использования полученных знаний в профессиональной деятельности психолога;
 - навыками совместного использования методов прикладной статистики для психологов с другими социально-экономическими и гуманитарными дисциплинами;
 - навыками использования методов прикладной статистики в психологических исследованиях;
 - навыками использования вычислительной техники для хранения, переработки данных психологических исследований;
 - навыками доступа к психологическим данным в глобальных компьютерных сетях;
 - навыками проведения статистического анализа психологических явлений;
 - навыками проведения статистического анализа социальных проблем
- навыками измерения и анализа данных психологических исследований

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК-2	готовностью модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина прикладная алгебра относится к вариативной части блока Б.1.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: математика, алгебра и геометрия, дискретная математика.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины криптография и др.

2. Содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Семестр-1.

№ Раз дела	Наименование раздела, тема	Содержание раздела	Форма текущего контроля
Раздел 1. Основные понятия математической статистики			
	Тема 1. Классификация психологических признаков по уровню измерения	Генеральная совокупность, выборка, измерения, числовая модель объекта, количественные и качественные признаки, шкалы – номинальные, порядковые численные.	
Раздел 2. Способы представления распределений			
	Тема 1. Классификация	Генеральная совокупность, выборка,	Опрос

№ Раз дела	Наименование раздела, тема	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	психологических признаков по уровню измерения	измерения, числовая модель объекта, количественные и качественные признаки, шкалы – номинальные, порядковые численные.	
Раздел 3. Числовые характеристики одномерных распределений			
	Тема 1. Представление психологических данных.	Табулирование, вариационные ряды, матрицы данных, одномерные и двумерные распределения, комбинированные таблицы, полигоны.	
Раздел 4. Проверка статистических гипотез. Алгоритмы проверки наиболее часто используемых гипотез			
	Тема 1. Меры центральной тенденции.	Выборочное среднее, медиана, мода, выборочная дисперсия.	Опрос
Раздел 5. Параметрические и непараметрические критерии различий.			
	Тема 1. Меры вариации	Вариационный размах, теоретическое и выборочное среднее, квадратическое отклонение, коэффициент вариации, квантили.	Опрос
Раздел 6. Числовые меры парной взаимосвязи случайных величин			
	Тема 1. Корреляционная зависимость	Корреляционные таблицы, критерий Пирсона.	Опрос
	Тема 2. Различение статистических гипотез.	Нулевая и альтернативная гипотеза, ошибки первого и второго рода, критерий различения гипотез, наиболее модульный критерий.	Опрос
Раздел 7. Множественный регрессионный анализ			
	Тема 1. Уравнение регрессии.	Линейная зависимость. Коэффициент корреляции, регрессии y на x и x на y , частная корреляция, множественная регрессия.	Опрос
Раздел 8. Факторный анализ			
	Тема 1. Нелинейная зависимость.	Приведение некоторых нелинейных зависимостей к линейным, закон Шкловского, корреляционное отношение.	Опрос
	Тема 3.2. Статистическое оценивание числовых характеристик.	Систематические и случайные ошибки выборки, оценки параметров.	Опрос

3. Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	1 семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторная работа:	36	36
<i>Лекции (Л)</i>	8	8
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	—	—
<i>Зачет(З)</i>	—	—
Самостоятельная работа:	46	46
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—	—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	—	—
Реферат (Р)	—	—
Эссе (Э)	—	—
Самостоятельное изучение разделов	—	—
Контрольная работа (К)	—	—
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	46	46
Подготовка и сдача экзамена	—	—
Вид итогового контроля	Экзамен	36

4. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам

Разделы 1 семестра

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия математической статистики	18	1	2		4
2.	Способы представления распределений	18	1	2		4
3.	Числовые характеристики одномерных распределений	36	1	2		4
4.	Проверка статистических гипотез. Алгоритмы проверки наиболее часто используемых гипотез		1	2		4
5.	Параметрические и непараметрические критерии различий.		1	2		6
6.	Числовые меры парной взаимосвязи случайных величин		1	2		6
7.	Множественный регрессионный анализ		1	2		6
8.	Факторный анализ		1	4		6
	<i>Экзамен</i>	36				36
	<i>Итого</i>	54	8	18		36
	<i>Всего по дисциплине</i>		8	18		108

5. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов/зачетных единиц	Образовательные технологии	Формируемые компетенции/уровень освоения*	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5	6
1. Построение числовых моделей	Лекции	2	Вводная лекция, проблемная лекция, лекция-визуализация	ПК-2	Опрос
	1. Классификация психологических признаков по уровню измерения				
	2. Представление психологических данных.				
	3. Меры центральной тенденции.				
	Практические занятия	6	Ситуационный анализ	ПК-2	Устный опрос
	1. Представление психологических данных.				
	2. Меры центральной тенденции.				
Самостоятельная работа студента	10	Саморазвивающее обучение	ПК-2	Устный опрос	
1. Меры центральной тенденции					
2. Статистические меры и корреляционная зависимость	Лекции	2	Проблемная лекция, Лекция-визуализация	ПК-2	Устный опрос
	1. Меры вариации				
	2. Корреляционная зависимость				
	3. Уравнение регрессии				
	Практические занятия	6	Практическое занятие, дискуссия	ПК-2	опрос
	1. Корреляционная зависимость				
	2. Уравнение регрессии				
Самостоятельная работа студента	10	Саморазвивающее обучение	ПК-2	Устный опрос	
1. Уравнение регрессии					
3. Статистические методы используемые в психологии	Лекции	4	Проблемная лекция, Лекция - информация	ПК-2	Опрос
	1. Нелинейная зависимость.				
	2. Статистическое оценивание числовых характеристик.				
	3. Различение статистических гипотез.				
	Практические занятия	6	Практическое занятие, дискуссия	ПК-2	Устный опрос
	1. Нулевая и альтернативная гипотеза				
	2. Ошибки первого и второго рода				
3. Критерий различения гипотез					

	Самостоятельная работа студента		26	Саморазвивающее обучение	ПК-2	—
1.	Ошибки первого и второго рода					
2.	Критерий различения гипотез					
Всего:			108/3			

* В таблице уровень усвоения учебного материала обозначен цифрами:

1. – репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
2. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях);
3. – творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка и самооценка инновационной деятельности).

6. Образовательные технологии

Проблемные технологии обучения.

Интерактивные лекции-диалоги. Лекции в условиях активного использования информационных технологий становятся более динамичными и обладают большим коэффициентом диалога и активного использования демонстрационных материалов.

Компьютерные технологии обучения и тестирования. Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и практических умений.

Технологии контекстного обучения. Применение контекстного обучения значительно сокращает дельта времени между непониманием вопроса из-за неполноты сведений по предыдущим вопросам или недостаточного уровня подготовленности студентов по конкретному вопросу.

Сетевые информационные интернет-технологии обучения и взаимодействия. Важный компонент организации лабораторной и самостоятельной работы обучающихся, способствует развитию навыков самообразования, формированию информационной и поисковой культуры, новых соответствующих компетенций у обучающихся. Являются основой дистанционно-образовательных технологий обучения.

Личностно-деятельностные технологии обучения – психолого-педагогическая и технологическая основа организации лабораторной и самостоятельной работы обучающихся, способствует развитию навыков самообразования, формированию информационной и поисковой культуры, новых соответствующих компетенций обучающихся.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-диалог	6
	ПР	Ситуационный анализ, дискуссия, круглый стол	8
	ЛР		
Итого:			14

6.1. Особенности обучения лиц с ОВЗ (ПОДА)

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);
- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);
2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);
3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

7.2. Организация контроля:

- Входное тестирование – нет.
- Текущий контроль – опрос, контрольная работа, тест.
- Промежуточная аттестация – зачет.

7.3. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. - не предусмотрено

7.4. Курсовая работа - не предусмотрена

7.5. Контрольная работа

Задание 1. Имеем некоторые пункты опроса гражданского мнения. Для каждого пункта указать шкалу измерения. Если шкала номинальная, то распределить на категории переменных адекватно; если порядковая – привести пример переменных (3 – 5 шт.) и ранжировать их; если шкала метрическая – указать единицу измерения. Этническая группа; год рождения; рост.

Задание 2. По результатам тестирования по математике студентов 1-го курса

получены данные о доступности заданий теста (отношение числа студентов, которые правильно выполнили задание, к числу студентов, которые тестировались), которые приведены ниже, в таблице.

Построить гистограмму частот; рассчитать выборочное среднее, выборочные дисперсию и среднеквадратическое отклонение, выборочные моду и медиану.

Тест содержал 25 задание.

Доступность задания x %	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
Количество заданий n	1	3	5	7	6	2	1

Задание 3. В таблице (которая приведена ниже) для выборки из нескольких семей, приведены данные о престижности работы родителей семейства и работы их детей: Проанализировать связь между престижностью работы родителей и престижностью работы сыновей:

1. Построить поле корреляции.
2. Записать уравнение линейной регрессии. Спрогнозировать уровень престижности работы сына (дочки), если у отца есть работа с уровнем престижности X .
3. Рассчитайте коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент детерминации. Сделать выводы.

$X=73$

Семья	Престижность работы родителей	Престижность работы сына
1	80	85
2	78	80
3	75	70
4	70	75
5	69	72
6	66	60
7	64	48
8	52	55
9	71	45
10	55	68

Задание 4. Вы занимаетесь исследованием популярности демократической партии в большом городе и собрали некоторую информацию на основании небольшой выборки преданных сторонников партии. Найдите соответствующий показатель центра распределения на каждом факторе.

№	Пол	Социальный класс	Количество лет пребывания в партии	Образование	Семейное положение	Количество детей
1.	М	Высший	9	ВУЗ	Женат	4
2.	М	Средний	4	ВУЗ	Женат	1
3.	М	Низший	10	Средняя школа	Холост	0
4.	М	Низший	13	Средняя школа	Вдовец	2
5.	М	Низший	6	Средняя школа	Женат	2
6.	Ж	Средний	8	Средняя школа	Разведена	1
7.	Ж	Средний	7	ВУЗ	Разведена	1
8.	Ж	Высший	7	ВУЗ	Замужем	2
9.	М	Высший	2	ВУЗ	Женат	1
10.	М	Средний	1	ВУЗ	Женат	2
11.	М	Низший	5	Средняя школа	Женат	2
12.	Ж	Низший	11	Средняя школа	Замужем	3
13.	М	Средний	12	ВУЗ	Холост	1
14.	Ж	Средний	3	ВУЗ	Разведена	2
15.	М	Средний	8	ВУЗ	Женат	3

Задание 5. Как глава агентства социального обеспечения вы полагаете, что штат, состоящий из 20 социальных работников, слишком перегружен по сравнению с тем, что было 10 лет назад. Ниже приведено количество обслуживаемых каждым работником за интересующие два года соответственно. Увеличилось ли среднее количество обслуживаемых? Вычислить моду, медиану, размах, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Сделать вывод.

2000	52	55	50	49	57	50	49	52	45	59	65	60	60	65	55	68	42	60	50	40
2010	42	82	75	50	69	52	65	50	58	55	64	65	69	60	60	60	50	60	60	60

Задание 6. Имеем некоторые пункты опроса гражданского мнения. Для каждого пункта указать шкалу измерения. Если шкала номинальная, то распределить на категории переменных адекватно; если порядковая – привести пример переменных (3 – 5 шт.) и ранжировать их; если шкала метрическая – указать единицу измерения. Этническая группа; год рождения; рост.

Задание 7. Для муниципальных выборов в пяти различных городах была собрана информация о явке избирателей и уровне безработицы. Построить уравнение линейной зависимости явки избирателей от уровня безработицы.

Зависимость явки избирателей от уровня безработицы		
Город	Явка избирателей	Уровень безработицы
А	55	5
Б	60	8
В	65	9
Г	68	9
Д	70	10

7.6. Тест:

1. Корреляционная зависимость это:
 - а) уравнение, которое описывает корреляционную зависимость;
 - б) если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует одно значение другой величины $Y(\bar{y}_i)$;
 - в) если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует групповое среднее другой величины $Y(\bar{y}_i)$.

2. Уравнение называется корреляционным если:
 - а) это линейные уравнения;
 - б) эти уравнения описывают корреляционную зависимость;
 - в) если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует групповое среднее другой величины $Y(\bar{y}_i)$.

3. Основные задания корреляционного анализа состоят:
 - а) в оценке уровня рассеяния эмпирических значений у около линии регрессии для разных x ;
 - б) в поиске уравнения регрессии;
 - в) в поиске коэффициента корреляции.

4. Мерой плотности связи в случае линейной корреляционной зависимости является
 - а) коэффициент Спирмена;
 - б) корреляционное отношение;
 - в) коэффициент парной корреляции.

5. Если нанести все пары x и y в виде точек на плоскость, то получится
 - а) корреляционное поле;
 - б) уравнение регрессии;
 - в) корреляционное отношение.

6. Коэффициент детерминации это:
 - а) мера точности регрессионной модели эмпирических данных;
 - б) корреляционное отношение;
 - в) мера отклонения эмпирической частоты от теоретической.

7. Линия линейной регрессии это:
 - а) линия наилучшего соответствия;
 - б) кривая регрессии;
 - в) полигон частот.

8. Уравнение линейной регрессии имеет вид:
 - а) $y = ax + b$;
 - б) $y = a + x + b$;
 - в) $y = ax^2 + b$.

9. Мерой плотности связи в случае нелинейной зависимости является:
 - а) коэффициент Спирмена;
 - б) коэффициент парной корреляции;
 - в) корреляционное отношение.

10. Мера отклонения эмпирической частоты от теоретической рассчитывается при помощи критерия:

- а) Стьюдента;
- б) Пирсона;
- в) Фишера.

7.7. Вопросы к экзамену:

1. Генеральная совокупность, выборка, измерения,
2. числовая модель объекта, количественные и качественные признаки,
3. шкалы – номинальные, порядковые численные.
4. Табулирование, вариационные ряды, матрицы данных,
5. одномерные и двумерные распределения,
6. комбинированные таблицы,
7. графическое представление результатов статистических исследований:
полигоны.
8. Выборочное среднее, медиана, мода,
9. выборочная дисперсия.
10. Вариационный размах,
11. теоретическое и выборочное среднеквадратическое отклонение,
12. коэффициент вариации,
13. квантили.
14. Корреляционные таблицы,
15. критерий Пирсона.
16. Линейная зависимость.
17. Коэффициент корреляции, регрессии y на x и x на y ,
18. частная корреляция,
19. множественная регрессия.
20. Приведение некоторых нелинейных зависимостей к линейным,
21. закон Шкловского, корреляционное отношение.
22. Систематические и случайные ошибки выборки, оценки параметров.
23. Нулевая и альтернативная гипотеза,
24. ошибки первого и второго рода,
25. критерий различения гипотез,
26. Наиболее модульный критерий.

7.5. Критерии оценки экзамена

«Неудовлетворительно» – ставится в случае, когда студент не владеет основными понятиями в рамках данного курса, не способен самостоятельно воспроизвести учебный материал.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент способен воспроизвести не менее 50% учебного материала, но не имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, но не способен применить теоретические знания к решению задач;

«Хорошо» - ставится, если студент имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, но не способен применить теоретические знания к решению задач;

«Отлично» - ставится, если студент имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, способен применить теоретические знания к решению задач;

8. Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины

с	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория №402	<p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор Benq G922HDA- 22 дюйма Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4170 CPU @ 3.70GHz 4096 МБ ОЗУ; HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL 178FP Системный блок 3: Процессор Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70GHz 4096 МБ ОЗУ; SSD Объем: 120 ГБ Монитор Samsung 940NW Акустическая система 2.0 Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p>
2	Аудитория №403	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E2180 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор АОС 2470W Проектор Epson EH-TW5300 с акустической системой</p>
3	Аудитория №405	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E2180 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор АОС 2470W Проектор Epson EH-TW5300 с акустической системой</p>
4	Аудитория №302	<p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10GHz 4096 МБ ОЗУ; HDD Объем: 320 ГБ Монитор Acer P206HL - 20 дюймов Акустическая система Sven Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p>
5	Аудитория №303	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E5200 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W</p>
6	Аудитория №305	<p>Системный блок: Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ; 250 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W</p>

7	Аудитория №306	12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ; HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W
8	Аудитория №308	Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz; 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W
9	Аудитория №2-120	Системный блок: Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ\$ 250 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W
10	Аудитория №109	11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W
11	Аудитории № 309, 310, 311, 410, 411	Проектор переносной Epson EB-5350 (1080p)– 1 шт. Экран переносной Digis 180x180 – 1 шт. Ноутбук HP ProBook 640 G3 (Intel Core i5 7200U, 4gb RAM, 250 SSD) – 1 шт.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни ; пер. с англ.. - Москва : Альпина Паблицер, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221800>. Режим доступа: по подписке.

2. Букатов, А. А. Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных телекоммуникационных сетях: монография / А. А. Букатов, А.В. Пыхалов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. - 160 с. - ISBN 978-5-9275-1189-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551415>. Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Богданов, Е. П. Интеллектуальный анализ данных : практикум для магистрантов / Е. П. Богданов. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 112 с. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087885>. Режим доступа: по подписке. 2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. Изд. 2, испр. 2003, 336 с.

2. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход/ЛемешкоБ.Ю., ЛемешкоС.Б., ПостоваловС.Н. и др. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 888 с.: ISBN 978-5-7782-1590-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/548140>. Режим доступа: по подписке.

9.3. Перечень Интернет-ресурсов

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2017).

2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/> (дата обращения: 01.07.2017).

3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.

4. <https://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система.

9.4. Перечень программного обеспечения

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой

2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).

3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

4. Экран для проектора.

9.5. Информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень программного обеспечения и Интернет-ресурсы)

1. Microsoft Office Standard 2010

2. Электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронная библиотека РГБ. <https://www.rsl.ru/>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номер и дата протокола заседания УМС	Перечень измененных пунктов
1.	31.08.2020, протокол № 1	Обновлен список литературы, список современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, список лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в п. 5.
