



ФГОС ВО
(версия 3+
+)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИКА В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ
СФЕРЕ»**

ЧЕЛЯБИНСК 2019

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»**

Кафедра дизайна и компьютерных технологий

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Математика в социально-гуманитарной сфере»**

**программа бакалавриата
«Историко-культурный туризм»
по направлению подготовки 51.03.04 Музеология и охрана культурно-
природного наследия
квалификация: бакалавр**

Челябинск 2019

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика в социально-гуманитарной сфере» составлен в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 51.03.04 Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия.

Автор-составитель: С. А. Таратута, заместитель начальника учебно-методического управления по учебной работе, старший преподаватель кафедры информатики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика в социально-гуманитарной сфере» как составная часть ОПОП на заседании совета факультета документальных коммуникаций и туризма рекомендован к рассмотрению экспертной комиссией, протокол № 7 от 18.04.2019.

Экспертиза проведена 17.05.2019, акт № 2019/МООКПН(ИКТ)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика в социально-гуманитарной сфере» как составная часть ОПОП утверждена на заседании Ученого совета института протокол № 8 от 27.05.2019.

Срок действия фонда оценочных средств по дисциплине «Математика в социально-гуманитарной сфере» продлен на заседании Ученого совета института:

Учебный год	№ протокола, дата утверждения
2022/23	протокол № 8 от 30.06.2022
2023/24	протокол № 8 от 29.05.2023
2024/25	протокол № 11 от 27.05.2024
2025/26	протокол № 8 от 26.05.2025

1. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) представлен:

- ФОС в составе рабочей программы дисциплины;
- комплектом аттестационных педагогических измерительных материалов в форме тестовых заданий;
- материалами, необходимыми для оценки умений и владений (практико-ориентированные задания, используемые в период проведения промежуточной аттестации).

2. ФОС В СОСТАВЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОС в соответствии с Положением «О порядке разработки и утверждении основных профессиональных образовательных программ – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры» (утв. Ученым советом, протокол № 7 от 22.04.2019, приказ 83-п от 24.04.2019) входит в состав рабочей программы дисциплины (раздел № 6) и включает следующие пункты и подпункты:

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Таблица 6, 7.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

6.2.1. *Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования* Таблицы 8, 9

6.2.2. *Описание шкал оценивания.*

6.2.2.1. Описание шкалы оценивания ответа на экзамене (зачете) (пятибалльная система). Таблица 10.

6.2.2.2. Описание шкалы оценивания Таблица 11.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6.3.1. *Материалы для подготовки к зачету.* Таблица 12, 13.

6.3.2. *Темы и методические указания по подготовке рефератов, эссе и творческих заданий по дисциплине.*

6.3.3. *Методические указания по выполнению курсовой работы.*

6.3.4. *Типовые задания для проведения текущего контроля формирования компетенций.*

6.3.4.1. Планы семинарских занятий.

6.3.4.2. Задания для практических занятий.

6.3.4.3. Темы и задания для мелкогрупповых/индивидуальных занятий.

6.3.4.4. Типовые темы и задания контрольных работ (контрольного урока).

6.3.4.5. Тестовые задания.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений, характеризующих этапы формирования компетенций.

3. 1. КОМПЛЕКТ АТТЕСТАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ФОРМЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Спецификация тестовых заданий

Цель тестирования	Оценка учебных достижений
Функция тестирования	Контроль, диагностика
Вид контроля	Текущий контроль знаний обучающихся. Возможно применение в рамках промежуточной аттестации и проверки остаточных знаний
Модель АПИМ и формы тестовых заданий	Уровневая модель представлена в трех взаимосвязанных блоках тестовых заданий: – Блок 1. Задания на уровне «знать» в форме «выбор одного, двух и более правильных ответов из предложенных» выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно»; – Блок 2. Задания на уровне «знать» и «уметь» в форме «установление соответствия (последовательности)», в которых нет явного указания на способ выполнения, для их решения обучающийся самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий; – Блок 3. Задания на уровне «знать», «уметь», «владеть» представлены в форме кейс-задания, содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая междисциплинарные знания. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее из описания реальной ситуации и совокупности сформулированных к ней вопросов. Выполнение обучающимся кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения.
Количество тестовых заданий	12
Время тестирования (мин)	36 мин. (2 мин на одно задание 1/2 блоков, 5 мин на одно задание 3 блока)
Стратегия расположения заданий в тесте	В рамках темы по одному заданию из каждого блока
Планируемые результаты освоения	УК–1, ОПК–2

Перечень документов, используемых при планировании содержания теста	ФГОС ВО по направлению подготовки, рабочая программа дисциплины
Перечень приложений к спецификации	Кодификатор
Разработчики	С. А. Таратута, заместитель начальника учебно-методического управления по учебной работе, старший преподаватель кафедры информатики
Экспертиза тестовых заданий	Проведена в рамках общей экспертизы ОПОП

Кодификатор тестовых заданий¹

Код тестового задания (ТЗ)			Коды компетенций	
№ блока и тип ТЗ		Наименование темы		
Блок 1. Выбор одного, двух и более правильных ответов	Блок 2. Установление соответствия (последовательности)		Блок 3. Кейс- задание	
1.1	2.1	3.1	Тема 1. Аксиоматический метод в математике. Множества и операции над ними. Числовые множества	УК-1, ОПК–2
1.2	2.2	3.2	Тема 2. Высказывания и операции над ними	УК-1, ОПК–2
1.3	2.3	3.3	Тема 3. Теория вероятностей с элементами комбинаторики	УК-1, ОПК–2
1.4	2.4	3.4	Тема 4. Элементы математической статистики	УК-1, ОПК–2

¹ Код тестового задания будет состоять из: № блока и № тестового задания темы, отделенных друг от друга точкой. Коды тестовых заданий первой темы: 1.1, 2.1, 3.1, второй темы – 1.2, 2.2, 3.2 и т. д.

Банк тестовых заданий

Код ТЗ	Тестовое задание	Ключ верного ответа
Блок 1	Выберите правильный ответ(ы)	
1.1	Множество, состоящее из элементов, принадлежащих одновременно множествам А и В, называют их ... 1) Пересечением 2) Объединением 3) Разностью 4) Дополнением	1
1.2	А и В – два элементарных высказывания. Эквивалентцией данных высказываний называют высказывание... 1) «А и В» 2) «А или В» 3) «Если А, то В» 4) «А тогда и только тогда, когда, В»	4
1.3	Событие, которое в результате некоторого испытания может произойти, а может не произойти, называют ... 1) Достоверным 2) Невозможным 3) Случайным 4) Неслучайным	3
1.4	Выборка, упорядоченная по возрастанию, в математической статистике называется... 1) Группированным статистическим рядом 2) Вариационным рядом 3) Рядом распределения частот 4) Рядом распределения относительных частот	2
Блок 2	Установите соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого. Учтите, что один из элементов правого столбца лишний. Ответ к заданиям запишите в виде сочетания цифр и букв, соблюдая последовательность левого столбца, без пробелов и знаков препинания. Например, 1А2Б3В	
2.1	<u>Установите соответствие</u> между названием числового множества и его обозначением в математике: 1. Натуральных чисел А. Z 2. Целых чисел Б. Q 3. Рациональных чисел В. N 4. Иррациональных чисел Г. I Д. R	1B2A3Б4Г
2.2	<u>Установите соответствие</u> между названием логической операции и ее определением: 1. Конъюнкция X и Y А. «Если X, то Y» 2. Дизъюнкция X и Y Б. «X или Y» 3. Импликация X и Y В. «X и Y» 4. Эквиваленция X и Y Г. «X тогда и только тогда, когда Y» Д. «X не Y»	1B2Б3A4Г
2.3	<u>Установите соответствие</u> между обозначением вида	1B2Б3A

	комбинаций в теории вероятностей и его названием: 1. P А. Сочетания 2. A Б. Размещения 3. C В. Перестановки Г. Перемещения	
2.4	<u>Установите соответствие</u> между обозначением понятия в математической статистике и его названием: 1. h А. Объем выборки 2. n Б. Размах выборки 3. R В. Длина интервала Г. Генеральная совокупность	1В2А3Б
Блок 3	<i>Кейс-задания предполагают работу с предложенным текстом. После его прочтения необходимо ответить на поставленные вопросы или выполнить задания</i>	
3.1	Даны множества: $A=\{1; 2; 3; 4\}$ и $B=\{2; 4; 6; 8\}$. Найти пересечение и объединение множеств A и B . Является ли одно из этих множеств подмножеством другого?	$\{2; 4\}$ $\{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$ Нет
3.2	Даны логические операции «Отрицание», «Конъюнкция», «Дизъюнкция», «Импликация», «Эквиваленция». Какая из операций имеет наибольший приоритет? Какая из операций имеет наименьший приоритет?	«Отрицание» «Эквиваленция»
3.3	Среди 25 студентов группы 15 девушек (из них 5 блондинок) и 10 юношей (из них 3 блондина). Наугад вызывают к доске одного из студентов. Найти вероятность того, что: Вызовут девушку? Вызовут юношу? Вызовут блондинку или блондина?	0,6 0,4 0,32
3.4	Имеются данные о результатах экзамена у десяти студентов группы: 5, 4, 5, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3. Чему равна частота элемента «4»? Чему равна частота элемента «3»? Чему равна относительная частота элемента «5»?	5 3 0,2

Тест-билет
(для бланкового тестирования)

Код ТЗ	Тестовое задание										
Блок 1	Выберите правильный ответ(ы)										
1.1	Множество, состоящее из элементов, принадлежащих одновременно множествам A и B, называют их ... 1) Пересечением 2) Объединением 3) Разностью 4) Дополнением										
1.2	A и B – два элементарных высказывания. Эквивалентией данных высказываний называют высказывание... 5) «A и B» 6) «A или B» 7) «Если A, то B» 8) «A тогда и только тогда, когда, B»										
1.3	Событие, которое в результате некоторого испытания может произойти, а может не произойти, называют ... 5) Достоверным 6) Невозможным 7) Случайным 8) Неслучайным										
1.4	Выборка, упорядоченная по возрастанию, в математической статистике называется... 5) Группированным статистическим рядом 6) Вариационным рядом 7) Рядом распределения частот 8) Рядом распределения относительных частот										
Блок 2	Установите соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого. Учтите, что один из элементов правого столбца лишний. Ответ к заданиям запишите в виде сочетания цифр и букв, соблюдая последовательность левого столбца, без пробелов и знаков препинания. Например, 1A2B3B										
2.1	<u>Установите соответствие</u> между названием числового множества и его обозначением в математике: <table> <tr> <td>1. Натуральных чисел</td> <td>А. Z</td> </tr> <tr> <td>2. Целых чисел</td> <td>Б. Q</td> </tr> <tr> <td>3. Рациональных чисел</td> <td>В. N</td> </tr> <tr> <td>4. Иррациональных чисел</td> <td>Г. I</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д. R</td> </tr> </table>	1. Натуральных чисел	А. Z	2. Целых чисел	Б. Q	3. Рациональных чисел	В. N	4. Иррациональных чисел	Г. I		Д. R
1. Натуральных чисел	А. Z										
2. Целых чисел	Б. Q										
3. Рациональных чисел	В. N										
4. Иррациональных чисел	Г. I										
	Д. R										
2.2	<u>Установите соответствие</u> между названием логической операции и ее определением: <table> <tr> <td>1. Конъюнкция X и Y</td> <td>А. «Если X, то Y»</td> </tr> <tr> <td>2. Дизъюнкция X и Y</td> <td>Б. «X или Y»</td> </tr> <tr> <td>3. Импликация X и Y</td> <td>В. «X и Y»</td> </tr> <tr> <td>4. Эквиваленция X и Y</td> <td>Г. «X тогда и только тогда, когда Y»</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д. «X не Y»</td> </tr> </table>	1. Конъюнкция X и Y	А. «Если X , то Y »	2. Дизъюнкция X и Y	Б. « X или Y »	3. Импликация X и Y	В. « X и Y »	4. Эквиваленция X и Y	Г. « X тогда и только тогда, когда Y »		Д. « X не Y »
1. Конъюнкция X и Y	А. «Если X , то Y »										
2. Дизъюнкция X и Y	Б. « X или Y »										
3. Импликация X и Y	В. « X и Y »										
4. Эквиваленция X и Y	Г. « X тогда и только тогда, когда Y »										
	Д. « X не Y »										
2.3	<u>Установите соответствие</u> между обозначением вида комбинаций в										

	теории вероятностей и его названием: 1. P А. Сочетания 2. A Б. Размещения 3. C В. Перестановки Г. Перемещения
2.4	<u>Установите соответствие</u> между обозначением понятия в математической статистике и его названием: 1. h А. Объем выборки 2. n Б. Размах выборки 3. R В. Длина интервала Г. Генеральная совокупность
Блок 3	<i>Кейс-задания предполагают работу с предложенным текстом. После его прочтения необходимо ответить на поставленные вопросы или выполнить задания</i>
3.1	Даны множества: $A = \{1; 2; 3; 4\}$ и $B = \{2; 4; 6; 8\}$. <i>Найти пересечение и объединение множеств A и B. Является ли одно из этих множеств подмножеством другого?</i>
3.2	Даны логические операции «Отрицание», «Конъюнкция», «Дизъюнкция», «Импликация», «Эквиваленция». <i>Какая из операций имеет наибольший приоритет? Какая из операций имеет наименьший приоритет?</i>
3.3	Среди 25 студентов группы 15 девушек (из них 5 блондинок) и 10 юношей (из них 3 блондина). Наугад вызывают к доске одного из студентов. Найти вероятность того, что: <i>Вызовут девушку? Вызовут юношу? Вызовут блондинку или блондина?</i>
3.4	Имеются данные о результатах экзамена у десяти студентов группы: 5, 4, 5, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3. <i>Чему равна частота элемента «4»? Чему равна частота элемента «3»? Чему равна относительная частота элемента «5»?</i>

**Лист-ответ
(для бланкового тестирования)**

Дисциплина Математика в социально-гуманитарной сфере

Группа

Ф.И.О. обучающегося

Код ТЗ	Вариант ответа (номер)	Пометка преподавателя
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
2.1		
2.2		
2.3		
2.4		
3.1		
3.2		
3.3		
3.4		

Дата

Преподаватель

_____ / _____ /

**3.2. МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ И ВЛАДЕНИЙ
(ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ)**

№ п/п	Темы примерных практико-ориентированных заданий	Код компетенций
1	Найти объединение, пересечение и разность двух множеств	УК-1, ОПК-2
2	Построить заданные множества на диаграммах Эйлера-Венна	УК-1, ОПК-2
3	Составьте таблицу истинности для формулы	УК-1, ОПК-2
4	Доказать равенство или тавтологию	УК-1, ОПК-2
5	Решить задачу, используя формулы комбинаторики	УК-1, ОПК-2
6	Найти вероятности заданных случайных событий	УК-1, ОПК-2
7	Случайная величина X задана таблицей распределения вероятностей. Найти $p(x)$, $M(X)$ и $D(X)$	УК-1, ОПК-2
8	По заданной выборке найти ее объем и размах. Построить ряд распределения частот, ряд распределения относительных частот, группированный статистический ряд, гистограмму и полигон частот	УК-1, ОПК-2

Материалы для выполнения практико-ориентированных заданий

1	Найти объединение, пересечение и разность двух множеств
---	---

а) $A=\{5; 15; 18; 4; 10; 13\}$, $B=\{6; 4; 5; 10; 8; 9\}$.

б) $A=\{к; о; р; п; у; с\}$, $B=\{о; с; ё; т; р\}$.

2	Построить заданные множества на диаграммах Эйлера-Венна
---	---

U- города мира; A- города Европы; B- города России; C- Лондон;

D- Москва; E- Челябинск; F- Нью-Йорк.

3	Составьте таблицу истинности для формулы
---	--

$$(C \Leftrightarrow A) \Rightarrow \overline{B \wedge C}$$

4	Доказать равенство или тавтологию
---	-----------------------------------

$$(A \wedge B) \Leftrightarrow (A \vee B) = A \Leftrightarrow B$$

5	Решить задачу, используя формулы комбинаторики
---	--

Агентство предлагает тур по 5 различным странам Западной Европы (15). Сколькими способами можно выбрать страны?

6	Найти вероятности заданных случайных событий
---	--

В денежной лотерее 10000 билетов. Из них, выигрышные: 10 руб. – 2000 шт., 50 руб. – 1000 шт., 100 руб. – 200 шт., 500 руб. – 100 шт., 1000 руб. – 20 шт. Найти вероятности следующих событий:

A – получен выигрыш 100 руб.;

B – получен выигрыш не менее 100 руб.;

C – получен выигрыш вообще.

7	Случайная величина X задана таблицей распределения вероятностей. Найти $p(x)$, $M(X)$ и $D(X)$
---	---

Случайная величина X – количество попаданий стрелка в мишень при 3-х выстрелах задана следующей таблицей распределения вероятностей:

x_i	0	1	2	3
p_i	0,1	0,2		0,3

Найти $p(x=2)$, $M(X)$ и $D(X)$

8	По заданной выборке найти ее объем и размах. Построить ряд распределения частот, ряд распределения относительных частот, группированный статистический ряд, гистограмму и полигон частот
---	--

Имеются данные о количестве студентов, сдавших зачет по математике, в 20 группах: 10, 12, 11, 15, 12, 12, 14, 16, 13, 12, 13, 11, 17, 15, 16, 14, 13, 14, 18, 13. Найти объем и размах выборки. Построить ряд распределения частот, ряд распределения относительных частот, группированный статистический ряд ($h=3$), гистограмму и полигон частот.

Лист изменений в ФОС по дисциплине

В ФОС по дисциплине внесены следующие изменения:

Учебный год	Реквизиты протокола Ученого совета	Номер раздела, подраздела	Содержание изменений и дополнений
2022/23	протокол № 8 от 30.06.2022	3.2	Внесены изменения в практико-ориентированные задания
2023/24	протокол № 8 от 29.05.2023		Без изменений
2024/25	протокол № 11 от 27.05.2024		Без изменений
2025/26	протокол № 8 от 26.05.2025		Без изменений