

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смышнов Константин Михайлович  
Должность: Декан факультета физической культуры и спорта  
Дата подписания: 18.06.2026 13:13:31  
Уникальный программный ключ:  
929927c8ae4e55eb4d3ec0e00ff6bb638c5e4df

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета физической  
культуры и спорта  
к.п.н., доцент К.М. Смышнов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Методы количественного и качественного анализа данных

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Направление подготовки   | 44.03.01 «Педагогическое образование» |
| Направленность (профиль) | "Физическая культура"                 |
| Год начала обучения      | 2026                                  |
| Форма обучения           | очная                                 |
| Реализуется в семестре   | 6                                     |

## **Введение**

### **1. Назначение**

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Методы количественного и качественного анализа данных» для студентов направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» "Физическая культура".

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Методы количественного и качественного анализа данных».

3. Разработчик: Роженко О.Д., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

### **4. Проведена экспертиза ФОС.**

Члены экспертной группы:

Председатель: Грудницкая Н.Н. – председатель УМК факультета физической культуры и спорта

Члены комиссии:

Магин В.А. – зав. кафедрой образовательных технологий физической культуры и спорта.

Грудницкая Н.Н. – доцент кафедры образовательных технологий физической культуры и спорта.

Представитель организации-работодателя – Кабдиева Марина Васильевна, руководитель регионального ресурсного центра дополнительного образования детей в области физической культуры и спорта.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Методы количественного и качественного анализа данных» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

«09» февраля 2026г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

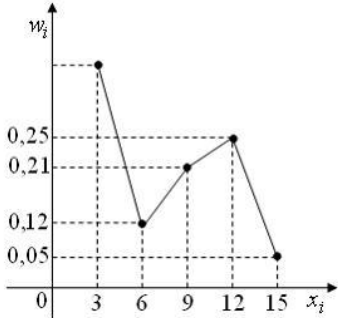
| Компетенция<br>(ии), индикатор<br>(ы)                                                                                                                                                                                                              | Уровни сформированности компетенции (ий),                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    | Минимальный<br>уровень не до-<br>стигнут<br>(Неудовлетво-<br>рительно)<br><b>2 балла</b>                                                                                                                                                                              | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетвори-<br>тельно)<br><b>3 балла</b>                                                                                                                                                                                                  | Средний уро-<br>вень<br>(хорошо)<br><b>4 балла</b>                                                                                                                                                                                                                  | Высокий уровень<br>(отлично)<br><b>5 баллов</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Компетенция: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-1.1. Де-<br>монстрирует<br>знание особен-<br>ностей систем-<br>ного и крити-<br>ческого мыш-<br>ления, аргу-<br>ментированно<br>формирует<br>собственное<br>суждение и<br>оценку инфор-<br>мации, прини-<br>мает обосно-<br>ванное реше-<br>ние | Демонстрирует<br>знание особен-<br>ностей систем-<br>ного и крити-<br>ческого мыш-<br>ления, аргу-<br>ментированно<br>формирует<br>собственное<br>суждение и<br>оценку инфор-<br>мации, прини-<br>мает обосно-<br>ванное реше-<br>ние на недо-<br>статочном<br>уровне | Демонстрирует<br>знание особен-<br>ностей систем-<br>ного и крити-<br>ческого мышле-<br>ния, аргумен-<br>тированно форми-<br>рует собствен-<br>ное суждение и<br>оценку инфор-<br>мации, прини-<br>мает обоснован-<br>ное решение, но<br>допускает гру-<br>бые ошибки | Демонстрирует<br>знание особен-<br>ностей систем-<br>ного и крити-<br>ческого мыш-<br>ления, аргу-<br>ментированно<br>формирует<br>собственное<br>суждение и<br>оценку инфор-<br>мации, прини-<br>мает обосно-<br>ванное реше-<br>ние с не-<br>большими<br>ошибками | Демонстрирует<br>знание особен-<br>ностей систем-<br>ного и крити-<br>ческого мышле-<br>ния, аргумен-<br>тированно форми-<br>рует собствен-<br>ное суждение и<br>оценку инфор-<br>мации, прини-<br>мает обоснован-<br>ное решение в<br>полном объеме<br>формируемой<br>компетенции |
| УК-1.2. При-<br>меняет логи-<br>ческие формы<br>и процедуры,<br>способен к ре-<br>флексии по<br>поводу соб-<br>ственной и чу-<br>жой мысли-<br>тельной дея-<br>тельности                                                                           | Применяет ло-<br>гические фор-<br>мы и процеду-<br>ры, способен к<br>рефлексии по<br>поводу соб-<br>ственной и чу-<br>жой мысли-<br>тельной дея-<br>тельности на<br>недостаточном<br>уровне                                                                           | Применяет ло-<br>гические формы<br>и процедуры,<br>способен к ре-<br>флексии по по-<br>воду собствен-<br>ной и чужой<br>мыслительной<br>деятельности,<br>но допускает<br>грубые ошибки                                                                                | Применяет ло-<br>гические фор-<br>мы и процеду-<br>ры, способен к<br>рефлексии по<br>поводу соб-<br>ственной и чу-<br>жой мысли-<br>тельной дея-<br>тельности с<br>небольшими<br>ошибками                                                                           | Применяет ло-<br>гические формы<br>и процедуры,<br>способен к ре-<br>флексии по по-<br>воду собствен-<br>ной и чужой<br>мыслительной<br>деятельности в<br>полном объеме<br>формируемой<br>компетенции                                                                              |
| УК-1.3. Ана-<br>лизирует ис-<br>точники ин-<br>формации с<br>целью выяв-<br>ления их про-<br>тиворечий и<br>поиска досто-<br>верных сужде-<br>ний                                                                                                  | Анализирует<br>источники ин-<br>формации с<br>целью выявле-<br>ния их проти-<br>воречий и по-<br>иска достовер-<br>ных суждений<br>на недостаточ-<br>ном уровне                                                                                                       | Анализирует<br>источники ин-<br>формации с це-<br>лью выявления<br>их противоре-<br>чий и поиска<br>достоверных<br>суждений, но<br>допускает гру-<br>бые ошибки                                                                                                       | Анализирует<br>источники ин-<br>формации с<br>целью выявле-<br>ния их проти-<br>воречий и по-<br>иска достовер-<br>ных суждений<br>с небольшими<br>ошибками                                                                                                         | Анализирует<br>источники ин-<br>формации с це-<br>лью выявления<br>их противоре-<br>чий и поиска<br>достоверных<br>суждений в пол-<br>ном объеме<br>формируемой<br>компетенции                                                                                                     |
| <i>Компетенция: ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельно-</i>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

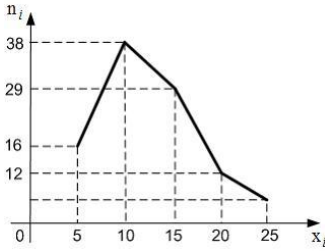
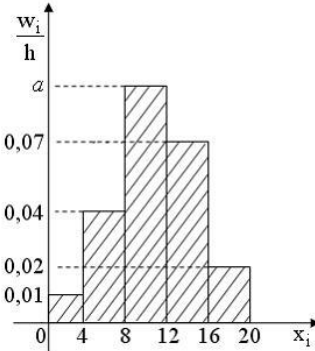
| сти                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности на недостаточном уровне | Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки | Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности с небольшими ошибками | Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности в полном объеме формируемой компетенции |
| ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности                                                         | Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности на недостаточном уровне                                                         | Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки                                                         | Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности с небольшими ошибками                                                         | Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в полном объеме формируемой компетенции                                                         |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания    | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Компетенция   |      |      |      |       |   |   |   |               |
|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|-------|---|---|---|---------------|
| <b>Семестр 6</b> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |      |      |      |       |   |   |   |               |
| 1.               | -1,53            | При построении выборочного уравнения прямой линии регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = -0,51$ и выборочные средние квадратические отклонения $s_x = 7,2$ , $s_y = 2,4$ . Тогда выборочный коэффициент регрессии X на Y равен ....                                                                                                                                                                                     | УК-1<br>ОПК-9 |      |      |      |       |   |   |   |               |
| 2.               | $a \neq 61$      | Основная гипотеза имеет вид: $H_0: a = 61$ . Тогда конкурирующей может являться гипотеза ...<br>$H_1: a \neq 61$ $H_1: a \leq 61$ $H_1: a \geq 61$                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК-1<br>ОПК-9 |      |      |      |       |   |   |   |               |
| 3.               | $p < 0,42$       | Основная гипотеза имеет вид: $H_0: p \geq 0,42$ . Тогда конкурирующей может являться гипотеза ...<br>$H_1: p > 0,4$ $H_1: p \geq 0,42$ $H_1: p \leq 1$ $H_1: p < 0,42$                                                                                                                                                                                                                                                                        | УК-1<br>ОПК-9 |      |      |      |       |   |   |   |               |
| 4.               | $\sqrt{0,0504}$  | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=10:<br><table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><math>x_i</math></td><td>10,1</td><td>10,4</td><td>10,7</td></tr> <tr> <td><math>y_i</math></td><td>2</td><td>4</td><td>4</td></tr> </table> <p>Тогда выборочное среднее квадратическое отклонение равно ...<br/> <math>\sqrt{0,0504}</math>   0,0504   10,46   <math>\sqrt{10,46}</math></p> | $x_i$         | 10,1 | 10,4 | 10,7 | $y_i$ | 2 | 4 | 4 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$            | 10,1             | 10,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,7          |      |      |      |       |   |   |   |               |
| $y_i$            | 2                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4             |      |      |      |       |   |   |   |               |
| 5.               | 11,25            | В результате измерений некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 15; 18; 21; 24. Тогда выборочная дисперсия равна ...<br>11,25   19,5   15   21,25                                                                                                                                                                                                                      | УК-1<br>ОПК-9 |      |      |      |       |   |   |   |               |

|     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 6.  | 0,13      | <p>В результате измерений некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 3,6; 3,8; 4,3. Тогда несмещенная оценка дисперсии равна ...</p> <p>0,13    0,065    3,9    0,7</p>                                                                                    | УК-1<br>ОПК-9 |
| 7.  | (0; 8,33) | <p>Точечная оценка среднего квадратического отклонения нормально распределенного количественного признака равна 3,5. Тогда его интервальная оценка может иметь вид ...</p> <p>(0; 8,33)    (3,5; 8,33)    (0; 3,5)    (-1,33; 8,33)</p>                                                                                         | УК-1<br>ОПК-9 |
| 8.  | 0,15      | <p>Выборочное уравнение прямой линии регрессии <math>Y</math> на <math>X</math> имеет вид <math>y=2,7+0,6x</math>, а выборочные средние квадратические отклонения равны: <math>s_x=0,7</math>, <math>s_y=2,8</math>. Тогда выборочный коэффициент корреляции <math>r_B</math> равен ...</p> <p>0,15    -2,4    2,4    -0,15</p> | УК-1<br>ОПК-9 |
| 9.  | 37        | <p>Из генеральной совокупности извлечена выборка объема <math>n=100</math>, полигон относительных частот которой имеет вид:</p>  <p>Тогда число вариант <math>x_1=3</math> в выборке равно ...</p>                                           | УК-1<br>ОПК-9 |
| 10. | 0,05      | <p>Из генеральной совокупности извлечена выборка объема <math>n=100</math>, полигон частот</p>                                                                                                                                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-9 |

|       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |     |     |     |     |     |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|---|----|----|----|----|----|---|---------------|
|       |      |  <p>которой имеет вид: Тогда относительная частота варианты <math>x_5 = 25</math> в выборке равна ...</p>                                                                                                                                                                                                                       |               |     |     |     |     |     |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 11.   | 0,11 | <p>Из генеральной совокупности извлечена выборка объема <math>n=100</math>, гистограмма</p>  <p>относительных частот которой имеет вид<br/>Тогда значение <math>a</math> равно ...</p>                                                                                                                                         | УК-1<br>ОПК-9 |     |     |     |     |     |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 12.   |      | <p>Результаты эксперимента представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="687 1032 1408 1121"><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <p>Тогда выборочное среднее равно ...</p> | $x_i$         | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97   | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 109           | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11            | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 13.   |      | <p>Результаты эксперимента представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="687 1287 1408 1377"><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <p>Тогда мода равна</p>                   | $x_i$         | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97   | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 109           | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11            | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |     |     |     |     |     |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|---|----|----|----|----|----|---|---------------|
| 14.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <div>Тогда медиана равна</div>                     | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 15.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <div>Тогда полигон частот будет иметь вид...</div> | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 16.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <div>Тогда гистограмма будет иметь вид ...</div>   | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 17.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <div>Тогда кумулята будет иметь вид</div>          | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 18.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table> <div>Тогда выборочная дисперсия равна</div>        | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| 19.   |    | <div>Результаты эксперимента представлены в таблице.</div> <table><tr><td><math>x_i</math></td><td>97</td><td>103</td><td>109</td><td>115</td><td>121</td><td>127</td><td>133</td><td>139</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>20</td><td>28</td><td>19</td><td>10</td><td>2</td></tr></table>                                                   | $x_i$ | 97  | 103 | 109 | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 | $n_i$ | 3 | 7 | 11 | 20 | 28 | 19 | 10 | 2 | УК-1<br>ОПК-9 |
| $x_i$ | 97 | 103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 109   | 115 | 121 | 127 | 133 | 139 |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |
| $n_i$ | 3  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11    | 20  | 28  | 19  | 10  | 2   |     |     |     |       |   |   |    |    |    |    |    |   |               |

|          |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
|----------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|---------------|
|          |                                                               | Тогда несмещенная оценка дисперсии равна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| 20.      | t- критерий Стьюдента                                         | Для сравнения выборочных средних величин, принадлежащих к двум совокупностям данных, и для решения вопроса о том, отличаются ли средние значения статистически достоверно друг от друга, часто используют:<br>t- критерий Стьюдента<br>сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей                                                                                                                                                        | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| 21.      | Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей | Для доказательства однородности двух совокупностей, (два класса находятся на одном уровне обученности) наиболее часто используется<br>t- критерий Стьюдента<br>сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей<br>$\sigma^2$ - критерий                                                                                                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| 22.      | $\sigma^2$ - критерий                                         | Непараметрический метод, который позволяет оценить значимость различий между фактическим (выявленным в результате исследования) количеством исходов или качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию, и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при проведении эксперимента называется<br>t- критерий Стьюдента<br>сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей<br>$\sigma^2$ - критерий | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| 23.      | функциональной зависимости                                    | Данные, представленные в таблице,<br><table border="1"><tr><td><i>x</i></td><td><i>2</i></td><td><i>3</i></td><td><i>7</i></td><td><i>11</i></td></tr><tr><td><i>y</i></td><td><i>4</i></td><td><i>6</i></td><td><i>14</i></td><td><i>22</i></td></tr></table><br>являются примером:<br>функциональной зависимости<br>статистической зависимости<br>независимых величин                                                                                     | <i>x</i>      | <i>2</i>  | <i>3</i> | <i>7</i> | <i>11</i> | <i>y</i> | <i>4</i> | <i>6</i> | <i>14</i> | <i>22</i> | УК-1<br>ОПК-9 |
| <i>x</i> | <i>2</i>                                                      | <i>3</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>7</i>      | <i>11</i> |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| <i>y</i> | <i>4</i>                                                      | <i>6</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>14</i>     | <i>22</i> |          |          |           |          |          |          |           |           |               |
| 24.      | статистической зависимости                                    | Данные, представленные в таблице,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |           |           |               |

|          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |           |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------------|
|          |                                                                  | <table><tr><td><i>x</i></td><td><i>2</i></td><td><i>3</i></td><td><i>7</i></td><td><i>11</i></td></tr><tr><td><i>y</i></td><td><i>4</i></td><td><i>5</i></td><td><i>8</i></td><td><i>13</i></td></tr></table> <p>являются примером:<br/>функциональной зависимости<br/>статистической зависимости<br/>независимых величин</p>                                         | <i>x</i>      | <i>2</i>  | <i>3</i> | <i>7</i> | <i>11</i> | <i>y</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>8</i> | <i>13</i> |               |
| <i>x</i> | <i>2</i>                                                         | <i>3</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>7</i>      | <i>11</i> |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
| <i>y</i> | <i>4</i>                                                         | <i>5</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>8</i>      | <i>13</i> |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
| 25.      | независимых величин                                              | <p>Данные, представленные в таблице,</p> <table><tr><td><i>x</i></td><td><i>2</i></td><td><i>3</i></td><td><i>7</i></td><td><i>11</i></td></tr><tr><td><i>y</i></td><td><i>4</i></td><td><i>1</i></td><td><i>9</i></td><td><i>6</i></td></tr></table> <p>являются примером:<br/>функциональной зависимости<br/>статистической зависимости<br/>независимых величин</p> | <i>x</i>      | <i>2</i>  | <i>3</i> | <i>7</i> | <i>11</i> | <i>y</i> | <i>4</i> | <i>1</i> | <i>9</i> | <i>6</i>  | УК-1<br>ОПК-9 |
| <i>x</i> | <i>2</i>                                                         | <i>3</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>7</i>      | <i>11</i> |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
| <i>y</i> | <i>4</i>                                                         | <i>1</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>9</i>      | <i>6</i>  |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
| 26.      | установление формы и изучение зависимости между переменными      | Основной задачей регрессионного анализа является:<br>установление формы и изучение зависимости между переменными<br>выявление связи между случайными переменными и оценка ее тесноты                                                                                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |          |           |               |
| 27.      | выявление связи между случайными переменными и оценка ее тесноты | Основной задачей корреляционного анализа является<br>выявление связи между случайными переменными и оценка ее тесноты<br>установление формы и изучение зависимости между переменными                                                                                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-9 |           |          |          |           |          |          |          |          |           |               |

### 3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он:

- Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение в полном объеме формируемой компетенции
  - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности в полном объеме формируемой компетенции
  - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений в полном объеме формируемой компетенции
  - Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности в полном объеме формируемой компетенции
  - Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в полном объеме формируемой компетенции
- Компетенции УК-1 и ОПК-9 освоены на максимальном уровне.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если он:

- Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение с небольшими ошибками
  - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности с небольшими ошибками
  - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений с небольшими ошибками
  - Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности с небольшими ошибками
  - Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности с небольшими ошибками
- Компетенции УК-1 и ОПК-9 освоены на среднем уровне.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если он:

- Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, но допускает грубые ошибки
  - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, но допускает грубые ошибки
  - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, но допускает грубые ошибки
  - Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки
  - Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки
- Компетенции УК-1 и ОПК-9 освоены на низком уровне.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если он:

- Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение на недостаточном уровне
- Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности на недостаточном уровне

- Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений на недостаточном уровне
- Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности на недостаточном уровне
- Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности на недостаточном уровне

Компетенции УК-1 и ОПК-9 освоены на минимальном уровне или не освоены совсем.