

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.08 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки «Технология производства продуктов животноводства»

Квалификация выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Этап 1 основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Этап 2 математические методы в биологических исследованиях

Уметь:

Этап 1 использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

Этап 2 осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний.

Владеть:

Этап 1 методами решения систем линейных уравнений;

основными методами математического и функционального анализа

Этап 2 основными понятиями и теоремами теории вероятностей.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p> <p>Владеть: методами решения систем линейных уравнений; основными методами математического и функционального анализа</p>	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование, контрольная работа

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: математические методы в биологических исследованиях Уметь: осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний. Владеть: основными понятиями и теоремами теории вероятностей.	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование, контрольная работа

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценок, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	(зачтено)отлично
B	Отлично – теоретическое содержание курса	

	освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все преду-	хорошо
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным мате-	удовлетворительно
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	удовлетворительно
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	(не зачтено)неудовлетворительно

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5.1 - ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта дея-
--------------------------------------	--

и (или) опыта деятельности	тельности																												
<p>Знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>1. На основании 20 наблюдений выяснено, что выборочная доля дисперсии случайной величины y, вызванной вариацией x, составит 64%. Известно, что коэффициент корреляции равен:</p> <p>а) 0,64; б) -0,8; в) 0,8; г) 0,8 или -0,8.</p> <p>2. По результатам выборочных наблюдений были получены выборочные коэффициенты регрессии: $b_{yx}=0,5$; $b_{xy}=1,62$. Тогда выборочный коэффициент детерминации равен:</p> <p>а) -0,81; б) 0,81; в) 0,9; г) -0,9.</p> <p>3. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$</p> <table border="1" data-bbox="778 797 1326 898"> <tr> <td>x_i</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>n_i</td> </tr> </table> <p>Тогда n_4 равен:</p> <p>а) 50; б) 24; в) 23; г) 7.</p>	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_i																		
x_i	1	2	3	4																									
n_i	10	9	8	n_i																									
<p>Уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p>	<p>4. Обследовано 20 телят холмогорских помесей. Их живая масса при рождении (кг) составляет: 27; 32; 31; 32; 28; 37; 35; 26; 28; 32; 39; 34; 30; 37; 26; 27; 40; 35; 37; 28. Тогда выборочная средняя \bar{x} равна:</p> <p>а) 32,05 б) 641 в) 384 г) 34,06</p> <p>5. Дано распределение случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="692 1518 1538 1599"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>При каких значениях признака и частоты полигон будет достигать наивысшей точки:</p> <p>а) $x_6 = 10, n_6 = 3$ б) $x_6 = 10, n_2 = 15$ в) $x_2 = 5, n = 45$ г) $x_2 = 5, n_2 = 15$</p> <p>6. Дано распределение случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="692 1890 1538 1971"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Определить объем выборки: ОТВЕТ:</p>	x_i	3	5	7	8	9	10	n_i	6	15	8	7	6	3	x_i	3	5	7	8	9	10	n_i	6	15	8	7	6	3
x_i	3	5	7	8	9	10																							
n_i	6	15	8	7	6	3																							
x_i	3	5	7	8	9	10																							
n_i	6	15	8	7	6	3																							

<p>Навыки: владеть методами решения систем линейных уравнений; основными методами математического и функционального анализа</p>	$\begin{aligned} 2x + y - z &= 5 \\ x - 2y + 3z &= -3 \\ 7x + y - z &= 10 \end{aligned}$ <p>7. Решением системы являются</p> <p>а) (-1; 3; 2) б) (1; 2; 2) в) (1; 5; 2) г) (0; 0; 0)</p> <p>8. Решением дифференциального уравнения $yd x + x^2 dy = 0$ является функция</p> <p>а) $y=0$; б) $y=x$; в) $y=-x$; г) $y=\sqrt{x}$.</p> <p>9. Дано распределение случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="694 772 1540 851"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>16</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>Определить объем выборки: ОТВЕТ:</p>	x_i	3	5	7	8	9	10	n_i	7	5	16	10	6	6
x_i	3	5	7	8	9	10									
n_i	7	5	16	10	6	6									

Таблица 5.2 - ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: математические методы в биологических исследованиях</p>	<p>1. Математическое ожидание постоянной величины равно:</p> <p>а) 0; б) 1; в) этой величине; г) квадрату этой величины.</p> <p>2. Если все значения случайной величины увеличить на какое – то число, то ее дисперсия:</p> <p>а) не измениться; б) увеличится на это число; в) уменьшится на это число; г) увеличится в это число раз.</p> <p>3. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения</p> $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ \frac{x^2}{4} & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 1 & \text{при } x > 2 \end{cases}$ <p>вероятностей:</p> <p>Тогда вероятность $p(0,5 < x < 1)$ равна...</p> <p>а) 5/16; б) 3/16;</p>

- в) 1/8;
г) 7/96.

4. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$

x_i	1	2	3	4
n_i	10	9	8	n_i

Тогда n_4 равен:

- а) 50
б) 24
в) 23
г) 7

5. Назовите основные элементы статистического распределения.

- а) результаты наблюдений;
б) выборочная средняя и дисперсия;
в) классовые интервалы;
г) варианты и частота.

Уметь: осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний.

6. Прямые $y=2x-3$ и $y=2x+8$

- а) параллельны
б) образуют острый угол
в) перпендикулярны
г) образуют тупой угол

7. Пусть $A(2;4;6)$, $B(4;7;0)$. Тогда расстояние между ними равно:

- а) 5
б) 11
в) 4
г) 6

8. Уравнение вида $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ называется каноническим уравнением:

- а) параболы
б) гиперболы
в) эллипса
г) окружности

9. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 12 \\ 18 & 6 \end{vmatrix}$ равен

- а) 1
б) 84
в) 90
г) -84

10. Найти предел следующей функции:

	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 + 4x + 1}$																																				
<p>Навыки: владеть основными понятиями и теоремами теории вероятностей.</p>	<p>11. Пусть А – событие, состоящее в том, что выбранная из стада корова имеет годовой удой от 3000 до 3500 кг., В – выбранная из стада корова имеет годовой удой свыше 3500 кг. Что означает событие А + В? а) выбранная корова имеет годовой удой свыше 3000 кг.; б) выбранная корова имеет годовой удой свыше 3500 кг.; в) выбранная корова имеет годовой удой от 3000 до 3500 кг.; г) выбранная корова имеет годовой удой ниже 3000 кг.</p> <p>12. Обследовано по весу (кг) 20 кроликов. Получены следующие результаты обследования: 3,1; 4,2; 5; 4,6; 6,4; 5,3; 3,8; 5,1; 4,9; 5,4; 5,9; 6,5; 5,5; 5,7; 4,7; 5,6; 5,8; 7,3; 4,7; 5,5. Тогда выборочная средняя \bar{x} равна: ОТВЕТ: 5,25</p> <p>13. Дано распределение двух признаков:</p> <table border="1" data-bbox="692 862 1225 954"> <tr> <td>x_i</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y_i</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Вычислить коэффициент корреляции: ОТВЕТ: 0</p> <p>14. Дано распределение случайной величины:</p> <table border="1" data-bbox="692 1099 1538 1191"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Найти значение медианы: ОТВЕТ: 7,5</p> <p>15. Дана выборка объема N=40.</p> <table border="1" data-bbox="692 1339 1538 1431"> <tr> <td>x_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>n_1</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Найти $n_1 n_1$: ОТВЕТ: 6</p>	x_i	1	2	3	y_i	3	6	3	x_i	3	5	7	8	9	10	n_i	6	10	8	7	6	3	x_i	3	5	7	8	9	10	n_i	n_1	10	8	7	6	3
x_i	1	2	3																																		
y_i	3	6	3																																		
x_i	3	5	7	8	9	10																															
n_i	6	10	8	7	6	3																															
x_i	3	5	7	8	9	10																															
n_i	n_1	10	8	7	6	3																															

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);

- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания.
2. Типовые контрольные задания.
3. Комплект билетов.