

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 16.06.2026 17:34:00
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр наук проф. А.А. Лиховид

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Биомедицинская статистика»

Направление подготовки	06.04.01 Биология
Направленность (профиль)	Клеточные и генетические технологии
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Биомедицинская статистика».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Биомедицинская статистика»
3. Разработчик: Лавриненко И.Н., доцент кафедры математического моделирования

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Пахомова Т.А., председатель УМК МБФ

Члены комиссии:

Харина Е.И., доцент базовой кафедры микробиологии

Кухарук М.Ю., зав. кафедрой ботаники, физиологии и биохимии растений.

Представитель работодателя - Котенева Е.А., зав. лабораторией постгеномных технологий ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетво- рительно) 2 балла	Минимальны й уровень (удовлетво- рительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
ИД-1 _{УК-1} осуществляет основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций с учетом концептуальных положений системного подхода;	с трудом умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения	с некоторыми ошибками умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения	корректно умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения	грамотно умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения
ИД-2 _{УК-1} Умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути решения проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски.	проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски	проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски	проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски	проблемной ситуации, определяя последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски
ИД-3 _{УК-1} определяет последовательность шагов и оптимальность стратегии, прогнозируя результат каждого шага и конечный результат, оценивая последствия и риски.		последствия и риски		
ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок				

ИД-1 _{ОПК-6} применяет современные компьютерные технологии в биологии, биологические базы данных, методы оформления и представления результатов исследований ИД-2 _{ОПК-6} работает с профессиональными базами и банками данных в области биологии, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	С трудом применяет современные компьютерные технологии в биологии, биологические базы данных, методы оформления и представления результатов исследований	Допускает существенные ошибки при использовании современных компьютерных технологий в биологии, биологических базах данных, методах оформления и представления результатов исследований	Применяет современные компьютерные технологии в биологии, биологические базы данных, методы оформления и представления результатов исследований, однако допускает некоторые неточности	Грамотно применяет современные компьютерные технологии в биологии, биологические базы данных, методы оформления и представления результатов исследований Грамотно работает с профессиональным и базами и банками данных в области биологии, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок
ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности				
ИД-1 _{ОПК-8} использует современную вычислительную технику и биологические приборы для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	с трудом использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований	с некоторыми ошибками использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований	корректно использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований	грамотно использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в сфере профессиональной деятельности; области применения инновационных методов объективного исследования для полевых и лабораторных исследований

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
1	$C = A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ Компоненты матрицы C вычисляются следующим образом: $c_{11} = a_{11} \cdot b_{11} + a_{12} \cdot b_{21} + a_{13} \cdot b_{31} = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 + 2 + 3 = 6$ $c_{12} = a_{11} \cdot b_{12} + a_{12} \cdot b_{22} + a_{13} \cdot b_{32} = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 0 = 1 + 4 + 0 = 5$ $c_{21} = a_{21} \cdot b_{11} + a_{22} \cdot b_{21} + a_{23} \cdot b_{31} = 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 2 + 0 + 1 = 3$ $c_{22} = a_{21} \cdot b_{12} + a_{22} \cdot b_{22} + a_{23} \cdot b_{32} = 2 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 0 = 2 + 0 + 0 = 2$ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$	Для матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ найти произведения $A \cdot B$ и $B \cdot A$, если они существуют.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
2	$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} =$ $= 10 - 12 = -2,$ $\Delta \neq 0 \Rightarrow$ $A_{11} = 5 \quad A_{21} = -3$ $A_{12} = -4 \quad A_{22} = 2$ $A^* = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$	Найти матрицу, обратную матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

3	б	Значение определителя, в котором поменяли местами две соседних строки (столбца), оставив остальные без изменения, равно: а) 0 б) значению исходного определителя с противоположным знаком с) значению исходного определителя д) 1	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
4	$x = \frac{\Delta_x}{\Delta}; \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta}; \quad z = \frac{\Delta_z}{\Delta}.$ $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix} = -3 \neq 0; \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 18 & 1 & 1 \\ 15 & 1 & 2 \end{vmatrix} = -12;$ $\Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 5 & 18 & 1 \\ 2 & 15 & 2 \end{vmatrix} = 33; \quad \Delta_z = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 5 & 1 & 18 \\ 2 & 1 & 15 \end{vmatrix} = -27;$ $x = \frac{-12}{-3} = 4; \quad y = \frac{33}{-3} = -11; \quad z = \frac{-27}{-3} = 9.$ {4; -11; 9}.	Решить систему по формулам Крамера: $\begin{cases} 2x + y + z = 6 \\ 5x + y + z = 18 \\ 2x + y + 2z = 15 \end{cases}.$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
5	$y = \frac{1}{\ln(1-x)} + \sqrt{x+2};$ $\begin{cases} 1-x > 0, \\ \ln(1-x) \neq 0, \\ x+2 \geq 0. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 1, \\ 1-x \neq 1, \\ x \geq -2. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 1, \\ x \neq 0, \\ x \geq -2. \end{cases}$ $x \in [-2; 0) \cup (0; 1).$	Найти область определения функции: $y = \frac{1}{\ln(1-x)} + \sqrt{x+2}$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
6	$y = 2^x; \quad y(-x) = 2^{-x} =$ $= \frac{1}{2^x} \neq \begin{cases} y(x) \\ -y(x) \end{cases}$ ни четная, ни нечетная.	Определить четность или нечетность функции: $y = 2^x$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

7	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} =$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin 3x}{3x} =$ $= 3 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{3x} = 3$	Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
8	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 1}{5x^2 + 2x} = \left \frac{\infty}{\infty} \right =$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{3x^2}{x^2} - \frac{1}{x^2}}{\frac{5x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2}} =$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - 0}{5 + 0} = \frac{3}{5}$	Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 1}{5x^2 + 2x}$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
9	$\left(x + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{5x^5} \right)' =$ $= x' + \left(x^{-2} \right)' - \frac{1}{5} \left(x^{-5} \right)' =$ $= 1 - \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x^6}$	Найти производную: $y = x + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{5x^5}$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
10	$\left(x^2 \cos x \right)' =$ $= \left(x^2 \right)' \cos x + x^2 (\cos x)' =$ $= 2x \cos x - x^2 \sin x$	Найти производную: $y = x^2 \cos x$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
11	I способ. $2x + 2yy' - 4y - 4xy' - 10y' = 0$	Найти производную функции заданной неявно: $x^2 + y^2 - 4xy - 10y + 4 = 0$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

	$, yy' - 2xy' - 5y' = 2y - x,$ $y' = \frac{2y - x}{y - 2x - 5} \quad \text{или}$ П способ. $F_x' = 2x - 4y,$ $F_y' = 2y - 4x - 10,$ $y'_x = -\frac{2x - 4y}{2y - 4x - 10} =$ $= \frac{2y - x}{y - 2x - 5}.$		
12	$\int x^2 dx + 2 \int x dx + \int \frac{dx}{x} =$ $= \frac{x^3}{3} + 2 \frac{x^2}{2} + \ln x + c$	Найти интеграл: $\int \left(x^2 + 2x + \frac{1}{x} \right) dx:$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
13	$\int x e^{2x} dx = \left \begin{array}{l} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{array} \right \begin{array}{l} du = dx \\ v = \frac{1}{2} e^{2x} \end{array} =$ $= \frac{x}{2} e^{2x} - \frac{1}{2} \int e^{2x} dx =$ $= \frac{x}{2} e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + C$	Найти интеграл: $\int x e^{2x} dx :$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

14	a	Вычислить интеграл: $\int_1^{16} \sqrt{x} dx$ а) 42 б) 36 в) 28 г) 16 д) 12	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
15	$\frac{(x^2 - 1)dy = 2xydx}{(x^2 - 1)y} = \frac{2xydx}{(x^2 - 1)y}$ $\frac{dy}{y} = \frac{2xdx}{(x^2 - 1)}$ $\int \frac{dy}{y} = \int \frac{2xdx}{(x^2 - 1)}$ $\int \frac{dy}{y} = \int \frac{d(x^2 - 1)}{(x^2 - 1)}$ $\ln y = \ln(x^2 - 1) + \ln C$ $\ln y = \ln C(x^2 - 1)$ $y = C(x^2 - 1)$	Найти общий интеграл уравнения $(x^2 - 1)dy = 2xydx$:	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
16	$y' = 2\sqrt{y}, y' = \frac{dy}{dx}$	Найти все решения $y' = 2\sqrt{y}$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

	$\frac{dy}{dx} = 2\sqrt{y},$ $dy = 2\sqrt{y}dx,$ $dy = 2\sqrt{y}dx \parallel \div \sqrt{y}$ $\frac{dy}{\sqrt{y}} = 2dx,$ $\int y^{-\frac{1}{2}} dy = \int 2dx$ $\frac{y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} = 2x + C_1$ $2y^{\frac{1}{2}} = 2x + 2C$ $\sqrt{y} = x + C$ $y = (x + C)^2 \text{ -общее}$ решение, особое: $y = 0$		
17	$y'' + y' - 2y = 0$ $k^2 + k - 2 = 0;$ $k_1 = -2, k_2 = 1$ Корни характеристического уравнения действительные разные, поэтому решение запишем в виде:	Решить уравнение $y'' + y' - 2y = 0$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

	$y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x$		
18	$y' - 4y' + 4y = 0$ $k^2 - 4k + 4 = 0;$ $(k - 2)^2 = 0;$ $k_1 = k_2 = 2$ Корни характеристического уравнения действительные кратные, поэтому решение запишем в виде: $y = e^{2x}(C_1 + C_2 x)$	Решить уравнение $y' - 4y' + 4y = 0$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
19	$y' - 4y' + 13y = 0$ $k^2 - 4k + 13 = 0;$ $k_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 13}}{2} =$ $= \frac{4 \pm \sqrt{-36}}{2} =$ $= \frac{4 \pm \sqrt{-1 \cdot 36}}{2} =$ $= \frac{4 \pm \sqrt{36} \sqrt{-1}}{2} = \frac{4 \pm 6i}{2}$ $y = e^{2x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$	Решить уравнение $y' - 4y' + 13y = 0$.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
20	1) – е) 2) – а)	Два стрелка стреляют по мишени. События A_1, A_2 - попадание соответственно первым, вторым. Вероятность попадания первым – 0,7, а вторым -0,8.	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

	3) – b) 4) – c) 5) – d)	Найти вероятности того, что: 1) оба попали в мишень; 2) оба не попали в мишень; 3) попал только первый; 4) попал только один; 5) попал хотя бы один. а) 0,06 б) 0,14 в) 0,38 г) 0,94 е) 0,56													
21	1 вариант: <table> <tr> <td>Было:</td> <td>20</td> <td>=</td> <td>18</td> <td>+</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Взяли :</td> <td>2</td> <td>=</td> <td>2</td> <td>+</td> <td>0</td> </tr> </table> $n = C_{20}^2; \quad m = C_{18}^2 C_2^0;$ $P(A) = \frac{C_{18}^2 C_2^0}{C_{20}^2} = \frac{17 \cdot 18}{19 \cdot 20} = \frac{153}{190} \approx 0,8$ 2 вариант: $P(A) = P(A_1 A_2) =$ $= P(A_1) P_{A_1}(A_2),$ $P(A) = \frac{18}{20} \frac{17}{19} = \frac{153}{190} \approx 0,8$	Было:	20	=	18	+	2	Взяли :	2	=	2	+	0	Студент знает 18 из 20 вопросов для коллоквиума. Какова вероятность, что он ответит на оба предложенных вопроса?	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
Было:	20	=	18	+	2										
Взяли :	2	=	2	+	0										
22	а	Вероятность рождения ребенка с голубыми глазами равна 0,4. Вероятности рождения мальчика и девочки одинаковы. Вероятность того, что новорожденный либо мальчик, либо имеет голубые глаза... а) 0,7	УК-1 ОПК-6, ОПК-8												

		b) 0,9 c) 0,4 d) 0,5											
23	$n = 10 + 20 + 10 = 40.$ $\bar{x}_c = \frac{10 + 60 + 50}{40} = 3;$ $D_c = \frac{(1-3)^2 \cdot 10 + (3-3)^2 \cdot 20 + (5-3)^2 \cdot 10}{40} = 2$	Пусть генеральная совокупность задана таблицей. Найти генеральную среднюю и генеральную дисперсию. <table><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>n_i</td><td>10</td><td>20</td><td>10</td></tr></table>	x_i	1	3	5	n_i	10	20	10	УК-1 ОПК-6, ОПК-8		
x_i	1	3	5										
n_i	10	20	10										
24	$F^*(x) = \frac{m_i}{n} \quad n = V_c = 10$ $F^*(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ 1, & 2 < x \leq 5 \\ 10, & 5 < x \leq 7 \\ 4, & 7 < x \leq 8 \\ 10, & 7 < x \leq 8 \\ 6, & 7 < x \leq 8 \\ 10, & 7 < x \leq 8 \\ 1, & x > 8 \end{cases}$ $M_c = \bar{x}_c = \frac{\sum x_i m_i}{n} = \frac{2 \cdot 1 + 5 \cdot 3 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 4}{10} = 6,3$ $D = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 m_i}{n} = M(x^2) - [M(x)]^2 = 43,3 - 39,69 \approx 3,6$	Найти эмпирическую функцию распределения выборки. Найти среднее значение и дисперсию статистического распределения. <table><tr><td>x_i</td><td>2</td><td>5</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>m_i</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	x_i	2	5	7	8	m_i	1	3	2	4	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
x_i	2	5	7	8									
m_i	1	3	2	4									
25	1	Среднее арифметическое корней системы уравнений $\begin{cases} 2x + 3y + z = 11, \\ x - 6y + 5z = -26, \\ 3x + 4y + 9z = 0 \end{cases}$ равно	УК-1 ОПК-6, ОПК-8										

26	1	Среднее арифметическое корней системы уравнений $\begin{cases} 2x - y + 2z = 0, \\ 4x + y + 4z = 6, \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$ равно	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
27	2	Сумма корней системы уравнений $\begin{cases} x + y - z = 2, \\ -x + 6y + z = 5, \\ 2x - y + 4z = 1 \end{cases}$ равно	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
28	3	Если x, y, z решения системы $\begin{cases} 5x - y - z = 0 \\ x + 2y + 3z = 14 \\ 4x + 3y + 2z = 16 \end{cases}$, то значение выражения $2x - y + z$ равно	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
29	6	Если x, y, z решения системы $\begin{cases} 3x + 2y - 4z = 8 \\ 2x + 4y - 5z = 11 \\ 4x - 3y + 2z = 1 \end{cases}$, то значение выражения $x + y + z$ равно	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
30	0	Вычислить интеграл: $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
31	-6	Вычислить интеграл: $\int_{-1}^1 (6x^2 - 2x - 5)dx$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8
32	0,25	Вычислить интеграл: $\int_0^{\pi/6} \sin 2x dx$	УК-1 ОПК-6, ОПК-8

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с лабораторными работами и задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении лабораторных работ и решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы и решения задач, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.