

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27
Уникальный программный ключ:
842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» у студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»
3. Разработчик: Лавриненко И.Н, доцент кафедры математического моделирования
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:
Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования
Члены комиссии:
Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования
Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования
Представитель организации-работодателя Муратова А.Ю., зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ «Городская клиническая больница №4 города Ставрополя»
Экспертное заключение – ФОС позволяет оценить уровень сформированности компетенций, рекомендуется к использованию в учебном процессе.
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель- но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-1</i> ОПК-1 Использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний.	Не использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	Использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных естественнонаучных знаний	Использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных медицинских и естественнонаучных знаний	Использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-2</i> ОПК-1 Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Не способен применять фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Не применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Не использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Применяет и использует фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач. Использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.

профессиональных задач.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении <i>Индикатор: ИД-3 ОПК-1</i> Владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Не владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний	Владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владеет методами применения фундаментальных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК 4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении ИД-1 ОПК-4 - понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований;	Не понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований;	Плохо понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований;	Хорошо понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; владеет экспериментальными и теоретическими методами научной деятельности; - способен распланировать основные этапы планирования и реализации научного исследования; - знает технологии социального проектирования,	понимает и способен определять основные принципы и процедуры научного исследования; - знает методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; владеет экспериментальными и теоретическими методами научно-исследовательской деятельности; - способен распланировать основные этапы планирования и реализации научного исследования; - знает технологии социального проектирования, моделирования и прогнозирования и методы математической статистики.

			моделирования и прогнозирования и методы математической статистики.	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении ИД-2 ОПК-4 - Планирует научное исследование; - Анализирует результаты научного исследования; - Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Не планирует научное исследование; Анализирует результаты научного исследования; Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Плохо планирует научное исследование; Анализирует результаты научного исследования; Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Хорошо планирует научное исследование; Анализирует результаты научного исследования; Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	планирует научное исследование; Анализирует результаты научного исследования; Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении ИД-3 ОПК-4 - владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами проведения научных исследований в	Не владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами	Плохо владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами проведения научных исследований в	хорошо владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными	владеет навыками осуществления обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; - навыками разработки программ научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами проведения научных исследований в

научно-исследовательской работы; - опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; - современными технологиями организации сбора, обработки данных; - основными принципами проведения научных исследований в области практического здравоохранения.	проведения научных исследований в области практического здравоохранения.	области практического здравоохранения.	принципами проведения научных исследований в области практического здравоохранения.	области практического здравоохранения.
---	--	--	---	--

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	a	Брошена игральная кость. Вероятность того, что выпадет четное число очков равна... a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{3}$	ОПК-1
6	d	Брошена монета и игральная кость. Вероятность появления хотя бы одного из событий: «появился «герб», «появилось 6 очков».... a) $\frac{1}{12}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{4}{6}$ d) $\frac{7}{12}$	ОПК-1

7	c	Вероятность рождения ребенка с голубыми глазами равна 0,4. Вероятность того, что из четверых новорожденных хотя бы один будет голубоглазым... a) 0,9744 b) 0,1600 c) 0,8704 d) 0,4000	ОПК-1
10	b	К экзамену подготовлены вопросы из трех разделов. Вероятность того, что достанется вопрос из первого раздела 0,3, из второго - 0,6 и из третьего – 0,1. Вероятность, что студент знает вопросы из первого, второго и третьего разделов соответственно равны 0,3; 0,5 и 0,2. Вероятность того, что студент знает предложенный экзаменатором вопрос? ... a) 0,14 b) 0,41 c) 0,56 d) 0,38	ОПК-1
11	a	У рыбака имеется три излюбленных места для ловли рыбы, которые он посещает с соответствующими вероятностями 0,2; 0,3 и 0,5. Если он закидывает удочку на первом месте, рыба клюет с вероятностью 0,3; на втором месте с вероятностью – 0,4; на третьем месте – с вероятностью 0,7. Вероятность того, что рыбак закинул удочку и рыба клюнула ... a) 0,53 b) 0,14 c) 0,56 d) 0,38	ОПК-1

12	0,25	В семье четверо детей. Какова вероятность того, что среди этих детей три девочки? Вероятность рождения девочки принять равной 0,5.	ОПК-1										
13	0,4116	Всхожесть семян огурцов равна 0,7. Какова вероятность того, что из 4 посеянных семян взойдет три?	ОПК-1										
14	$\frac{6}{16}$	Два равносильных противника играют в шахматы. Какова вероятность победы одного из них в двух партиях из четырех? (Ничьи во внимание не принимаются)	ОПК-1										
15	1) 604800; 2) 10000000.	Сколько существует различных семизначных телефонных номеров, если: 1) цифры в номере не повторяются; 2) цифры в номере могут повторяться?	ОПК-1										
16	с	Дискретная случайная величина задана рядом распределения <table><tr><td>X</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,5</td><td></td></tr></table> Вероятность того, что $X = 7$ равна: а) $p = 0,3$; б) $p = 0,1$; с) $p = 1$; д) $p = 0,5$.	X	1	3	5	7	P	0,1	0,3	0,5		ОПК-4
X	1	3	5	7									
P	0,1	0,3	0,5										

17	b	Величина, принимающая в результате испытания одно и только одно возможное значение, наперёд неизвестное и зависящее от случайных причин, которые заранее не могут быть учтены, называется ... a) дискретной; b) случайной; c) возможной; d) вероятностной.	ОПК-4										
18	c	Закон распределения дискретной случайной величины имеет вид : a) $f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0. \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & x \in [a; b], \\ 0, & x \notin [a; b] \end{cases}$ c) <table><tr><td>x</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>$\dots$</td><td>x_n</td></tr><tr><td>p</td><td>p_1</td><td>p_2</td><td>$\dots$</td><td>p_n</td></tr></table> d) $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}.$	x	x_1	x_2	$\dots$	x_n	p	p_1	p_2	$\dots$	p_n	ОПК-4
x	x_1	x_2	$\dots$	x_n									
p	p_1	p_2	$\dots$	p_n									
19	c	Математическое ожидание дискретной случайной величины равно: a) $X - M(X)$; b) $M[X - M(X)]^2$; c) $x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$; d) npq.	ОПК-4										

20	с	Если случайная величина имеет нормальное распределение с плотностью вероятности $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{32}}$, то её математическое ожидание равно: a) 16 ; b) 4 ; c) 2 ; d) 32 .	ОПК-4
----	---	--	-------

Критерии оценивания компетенций при выполнении тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется студенту, выполнившему 88-100% от всех предложенных тестовых заданий, разных типов, самостоятельно и последовательно ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил правильно 87-72% предложенных тестовых заданий, ориентируется в тестовых заданиях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил правильно 71-53 % предложенных тестовых заданий, фрагментарно ориентируется в заданиях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил менее 52% из предложенных тестовых заданий, слабо ориентируется в заданиях.

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.