

Компонент ОПОП 31.05.01 Лечебное дело  
направленность (профиль) /специализация Лечебное дело

наименование ОПОП

Б1.Б.09

шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Б1.О.09 Математика, физика

Разработчик (и):

Неделько Наталья Станиславовна

ФИО

доцент кафедры ВМиФ

должность

канд. экон. наук

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой ВМиФ



подпись

В.В. Левитес

ФИО

### 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
Компетенция УК-1	ИД-1УК-1 Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы математики;</li> <li>– основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач;</li> <li>– методы математического моделирования, необходимые для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно оперировать математическим инструментарием и математической символикой;</li> <li>– определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении практических задач;</li> <li>– использовать математический аппарат для обработки информации и анализа данных;</li> <li>– применять естественнонаучные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач;</li> <li>– основами математического моделирования в соответствующей области знаний;</li> <li>– методами построения математических моделей типовых профессиональных задач.</li> </ul>	Активность на занятиях	Итоговая контрольная работа
	ИД-2УК-1 Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации					
	ИД-3УК-1 Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач					

<b>Компетенция УК-2</b>	<p>ИД-1УК-2 Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам</p> <p>ИД-2УК-2 Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта</p> <p>ИД-3УК-2 Обосновывает практическую значимость проектных решений</p>		и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			
-----------------------------	--	--	---	--	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля).

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание не выполнено.

#### Критерии и шкала оценивания контрольной работы

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

#### Контрольная работа

##### Задача 1

Из коробки, в которой 15 синих и 5 красных стержней для авторучки, наудачу вынимают стержень, фиксируют его цвет и возвращают обратно в коробку. После этого наудачу одновременно извлекают два стержня. Найти вероятность того, что за оба раза извлекли два красных стержня.

##### Задача 2

В коробке из 10 деталей - 6 окрашенных. Составить закон распределения случайной величины  $X$  – числа окрашенных деталей среди трех извлеченных, если после регистрации наличия (или отсутствия) окрашенности очередной извлеченной детали последняя возвращается назад в коробку. Найти математическое ожидание, дисперсию и функцию распределения этой случайной величины.

##### Задача 3. Случайная величина $X$ задана рядом распределения

$x$	1	2	3	4	5
$P_i$	1/30	2/30	3/30	A/30	1/30

А) определить константу А;

Б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X$ .

**Задача 4.** За вредные условия труда медицинской сестре в рентгенкабинете полагается 15% надбавка. Основной оклад 25000руб. какова зарплата с надбавкой?

**Задача 5.** Имеется 500 г 40%-го раствора кислоты. Сколько воды требуется добавить, чтобы получить 25%-й раствор кислоты?

**Задача 6.** Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

##### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

#### 5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *практико-ориентированные задания*.

##### **Комплект заданий диагностической работы**

<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
1	Вычислить значение высказывания $(x \vee y) \leftrightarrow (\bar{x} \vee z)$ при $x=1, y=0, z=0$ Ответ: 0
2	В урне находятся 5 белых, 10 зеленых и 25 синих кубиков. Какова вероятность, что наудачу извлеченный кубик окажется зеленым?

	Ответ: 1/4														
3	Найти вероятность того, что событие А наступит ровно 50 раз в 600 испытаниях, если вероятность появления этого события в каждом испытании равна 0,1. Ответ: 0,02														
<b>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>															
1	Предполагая одинаковыми вероятности рождения мальчика и девочки, найти закон распределения случайной величины $X$ – «число мальчиков в семье, имеющей пять детей» Ответ: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td>0,03125</td> <td>0,15625</td> <td>0,3125</td> <td>0,3125</td> <td>0,15625</td> <td>0,03125</td> </tr> </table>	$X$	0	1	2	3	4	5	$P$	0,03125	0,15625	0,3125	0,3125	0,15625	0,03125
$X$	0	1	2	3	4	5									
$P$	0,03125	0,15625	0,3125	0,3125	0,15625	0,03125									
2	По результатам экзаменов из 37 студентов оценку «5» по математике получили 15 студентов, по анатомии – 16, по истории – 19, по математике и анатомии – 7, по математике и истории – 9, по истории и анатомии – 6, по всем трем предметам – 4. Сколько студентов получили хотя бы по одной оценке «5»? Ответ: 32														
3	Смешали некоторое количество 15%-го раствора некоторого вещества с таким же количеством 19%-го раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора? Ответ: 17%														

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов