

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	5
3. Система оценивания выполнения заданий.....	6
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	6
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	8

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

В результате изучения дисциплины «Математика» (общеобразовательный цикл дисциплин) обучающиеся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждён приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года N 1547 (квалификация – специалист по информационным системам), формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОП (семестр)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	1
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	2
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	2

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
1.2	Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А-1 или Б-4).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции	«верно» / «неверно»

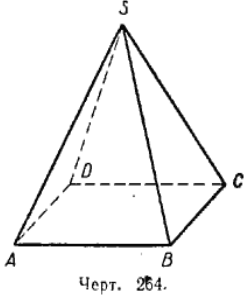
№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
	из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

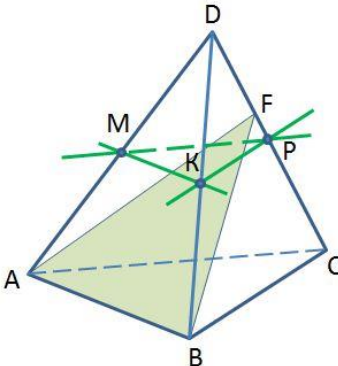
**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
1 семестр			
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам			
1	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите в правильной последовательности этапы реализации алгоритма решения задания: найти наибольшее значение функции $y=x^2 + 6x - 4$ на отрезке $[-4; 0]$:</p> <p>1) найти производную 2) сравнить результаты вычислений и выбрать наибольшее 3) найти точки, в которых производная равна 0, проверить принадлежность их данному промежутку 4) вычислить значения функции в полученных точках и на концах промежутка</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	1342
2	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между элементами пирамиды и их обозначениями:</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А - 2 Б - 3 В - 4 Г - 1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	 <p>Черт. 254.</p> <p>А) вершина Б) ребро В) боковая грань Г) основание</p> <p>1) ABCD 2) S 3) SB 4) BSC 5) AC</p>		
3	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какое из предложений не является аксиомой стереометрии?</p> <p>1) если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку 2) через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна 3) прямая не имеет ни начала, ни конца</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>4</p> <p>Обоснование: Это аксиома геометрии</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	4) если две точки прямой лежат на плоскости, то и самая прямая лежит в этой плоскости		
4	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Найти 20% от 150 1) 20 2) 150 3) 30 4) 15 5) 1	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	3 Решение: $150 \cdot 0,2 = 30$ Ответ: 30
5	Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина: Как называется угол, образованный двумя полуплоскостями, выходящими из одной прямой?	Задания открытого типа с кратким ответом	Двугранный
6	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Как называется множество всех первообразных функций?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Неопределенный интеграл
2 семестр			
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности			
7	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Установите в правильной последовательности алгоритм исследования функции на монотонность: 1) расположить найденные точки на числовой	Задание закрытого типа на установление последовательности	2413

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>прямой</p> <p>2) найти производную</p> <p>3) определить знак производной в полученных промежутках и сделать вывод</p> <p>4) найти точки, в которых производная равна 0</p>		
8	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между названием уравнения и его видом:</p> <p>А) квадратное Б) иррациональное В) тригонометрическое Г) логарифмическое</p> <p>1) $\sqrt{7-x} = x-1$ 2) $\cos 2x = -1$ 3) $\log_2(3x+5)=0$ 4) $3x^2 - 4x - 5 = 0$ 5) $8 - 6x = 5x + 9$</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А - 4 Б - 1 В - 2 Г - 3
9	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Если вектор $\vec{a}\{x_1; y_1; z_1\}$ и вектор $\vec{b}\{x_2; y_2; z_2\}$, то вектор разности $\vec{a} - \vec{b}$ имеет координаты:</p> <p>1) $\{x_1 + x_2; y_1 + y_2; z_1 + z_2\}$ 2) $\{x_1 - x_2; y_1 - y_2; z_1 - z_2\}$ 3) $\{x_1 \cdot x_2; y_1 \cdot y_2; z_1 \cdot z_2\}$ 4) $\{x_2 - x_1; y_2 - y_1; z_2 - z_1\}$</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Обоснование: При вычитании векторов их одноименные координаты вычитаются.
10	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные</i>	Задания	3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какое утверждение определяет множество натуральных чисел?</p> <p>1) от 1 до бесконечности 2) от 0 до бесконечности 3) это числа счёта 4) это все целые числа</p>	<p>комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>3</p> <p>Обоснование: Определение</p>
11	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Как называется прямоугольный параллелепипед, измерения которого равны?</p>	<p>Задания открытого типа с кратким ответом</p>	<p>Куб</p>
12	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p>  <p>Точки М, Р, К – середины ребер DA, DB, DC тетраэдра DABC. Назовите прямую, параллельную плоскости FAB</p>	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>МК</p> <p>Обоснование: Признак параллельности прямой и плоскости</p>

2 семестр

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
13	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Установите в правильной последовательности порядок вычисления определенного интеграла:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) из первого результата вычесть второй 2) вычислить соответствующий неопределенный интеграл 3) в полученную первообразную подставить верхний предел интегрирования 4) в полученную первообразную подставить нижний предел интегрирования 	Задание закрытого типа на установление последовательности	2341
14	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между математическим символом и его названием:</p> <p>А) ∞ Б) \int В) $!$ Г) $\sqrt{\quad}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знак радикала 2) знак факториала 3) знак бесконечности 4) знак интеграла 5) знак принадлежности 	Задание закрытого типа на установление соответствия	А - 3 Б - 4 В - 2 Г - 1
15	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы,</i></p>	Задание комбинированного	3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Вычислите: $\sqrt[4]{81}$</p> <p>1) 9 2) 3 3) 1 4) 27</p>	<p>типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Решение: 2</p> <p>Обоснование: Три в четвертой степени рано 3</p>
16	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Противоположные грани прямоугольного параллелепипеда:</p> <p>1) равны 2) параллельны 3) пересекаются 4) имеют две общие точки</p>	<p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>1, 2,</p> <p>Обоснование: по свойству параллелепипеда</p>
17	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Как называется разность между новым и первоначальными значениями функции</p>	<p>Задания открытого типа с кратким ответом</p>	<p>Приращение функции</p>
18	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Высота цилиндра равна 8 см, радиус 1 см. Найти площадь осевого сечения</p>	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>Решение: $S=8*2=16$</p> <p>Ответ: 16</p>