

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.10 Математика**

**Направление подготовки** 39.03.02 Социальная работа

**Профиль подготовки** Социальная работа в системе социальных служб

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

### 1. Целью освоения дисциплины:

- развитие умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений;
- освоить основные математические модели, используемые при описании социальных процессов;
- развить достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Математика» относится к базовой части.

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль
Алгебра и начала анализа	Программа среднего общего (полного) образования

**Таблица 2.2 требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Методы исследования в социальной работе	Элементы алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<b>ОПК-3:</b> способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теорети-	<b>1-ый этап</b>		
	<b>Знать</b> основные понятия, теоремы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного	<b>Уметь</b> логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач	<b>Владеть</b> основными приемами и способами построения логических рассуждений

ческого и экспериментального исследования	<b>2-ой этап</b>		
	<b>Знать</b> основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного	<b>Уметь</b> использовать типовые алгоритмы математического анализа, линейной и алгебры при решении практических задач	<b>Владеть</b> навыками использования математического аппарата

#### 4. Организационно-методические данные дисциплины

Объем дисциплины «Математика» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		20		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		43		43
11	Промежуточная аттестация	4	23	4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	58	86	58	86

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	Коды форми- руемых ком- петенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	<b>Раздел 1</b> Элементы линейной ал- гебры и аналитической геометрии	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>12</b>				<b>6</b>	<b>14</b>	-	<b>ОПК-3</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Элементы теории матриц и определителей	1	2		4					4	-	
1.2.	<b>Тема 2</b> Системы линейных урав- нений и методы их реше- ния	1	2		4				2	6	-	
1.3	<b>Тема 3</b> Прямая на плоскости, метрическая теория пря- мых.	1	2		4				-	4	-	
1.4	<b>Тема 4</b> Кривые второго порядка	1	0		0				4			
2.	<b>Раздел 2</b> Дифференци- альное исчисление функ- ции одной переменной	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>14</b>				<b>8</b>	<b>16</b>		<b>ОПК-3</b>
2.1	<b>Тема 5</b> Функции одной действи-	1	1		2					2		

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	Коды форми- руемых ком- петенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	тельной переменной, их классификация, основ- ные понятия											
2.2	<b>Тема 6</b> Предел и непре- рывность функции в точ- ке.	1	1		4				4	6		
2.3	<b>Тема 7</b> Производная функции в точке, ее геометриче- ский, экономический, физический смысл, пра- вила дифференцирова- ния, приложения	1	4		8				4	8		
	<b>Раздел 3.</b> Интегральное исчисление функции од- ной действительной пе- ременной.	1	6		10				6	13		ОПК-3
2.10	<b>Тема 8</b> Первообразная функции, неопределенный инте- грал, его свойства, ос- новные методы интегри- рования	1	2		4					6		

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость по видам учебной работы, час.									
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые ра- боты (проек- ты)	индивидуаль- ные домашние задания	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	Коды форми- руемых ком- петенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3.1.	<b>Тема 9</b> Определенный интеграл, его свойства, вычисле- ние.	1	2		2				2	2		
3.2.	<b>Тема 10</b> Приложения определен- ного интеграла.	1	2		2				4	5	-	
4	<b>Контактная работа</b>		18		36						4	
5	<b>Самостоятельная рабо- та</b>								20	43	23	
6	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		18		36				20	43	27	
7	<b>Всего по дисциплине</b>		18		36				20	43	27	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Элементы теории матриц и определителей	2
Л-2	Системы линейных уравнений и методы их решения	2
Л-3	Прямая на плоскости, метрическая теория прямых	2
Л-4	Функции одной действительной переменной, их классификация, основные понятия. Предел и непрерывность функции в точке.	2
Л-5-6	Производная функции в точке, ее геометрический, экономический, физический смысл, правила дифференцирования, приложения	4
Л-7	Первообразная функции, неопределенный интеграл, его свойства, основные методы интегрирования.	2
Л-8	Определенный интеграл, его свойства, вычисление	2
Л-9	Приложения определенного интеграла	2
Итого по дисциплине		18

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1-2	Элементы теории матриц и определителей	4
ПЗ-3-4	Системы линейных уравнений и методы их решения.	4
ПЗ-5-6	Прямая на плоскости, метрическая теория прямых	4
ПЗ-7	Функции одной действительной переменной, их классификация, основные понятия.	2
ПЗ-8-9	Предел и непрерывность функции в точке	4
ПЗ-10-11	Производная функции в точке, ее геометрический, экономический, физический смысл, правила дифференцирования, приложения.	4

ПЗ-12-13	Производная функции в точке, ее геометрический, экономический, физический смысл, правила дифференцирования, приложения	4
ПЗ-14-16	Первообразная функции, неопределенный интеграл, его свойства, основные методы интегрирования	6
ПЗ-17	Определенный интеграл, его свойства, вычисление.	2
ПЗ-17	Приложения определенного интеграла	2
Итого по дисциплине		36

**5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)**

**5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

**5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)**

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Системы линейных уравнений и методы их решения	Исследование СЛУ. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Копелли	4
2	Кривые 2-го порядка	Кривые второго порядка, их канонические уравнения, свойства	2
3	Предел и непрерывность	Эквивалентные бесконечно малые в окрестности функции, их свойства, приложения	4
4	Производная функции в точке, ее геометрический, экономический, физический смысл, правила дифференцирования, приложения	Правила Лопиталя	4
5	Определенный интеграл, его свойства, вычисление.	Интеграл с переменным верхним пределом. Основная теорема математического анализа	2
6	Приложения определенного интеграла.	Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода	4
Итого по дисциплине			20



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

**1. Мышкис, А.Д.**

Лекции по высшей математике [ Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2009. – 689с. – ЭБС «Лань».

**2. Пospelов, А.С.**

Задачник по высшей математике для вузов [ Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 512с. – ЭБС «Лань».

### **6.2. Дополнительная литература**

**1. Владимирский, Б.М.**

Математика. Общий курс [ Электронный ресурс]: учебник / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2008. – 959с. – ЭБС «Лань».

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

Павлидис, В. Д.

Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2011

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**1. Open Office**

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)

7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 8

Разработал(и):



В.Д. Павлидис

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧ-  
РЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРО-  
ВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТА-  
ЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.Б.10**

**Математика**

**Направление подготовки - 39.03.02 Социальная работа**

**Профиль подготовки «Социальная работа в системе социальных служб»**

**Квалификация выпускника - бакалавр**

**Форма обучения - очная**

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

**ОПК-3:** способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **Знать:**

Этап 1: основные понятия, теоремы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного

Этап 2: основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного

### **Уметь:**

Этап 1: логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач

Этап 2: использовать типовые алгоритмы математического анализа, линейной и алгебры при решении практических задач

### **Владеть:**

Этап 1: основными приемами и способами построения логических рассуждений

Этап 2: навыками использования математического аппарата

## 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
<b>ОПК-3:</b> способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Сформировать способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>Знать</b> основные понятия, теоремы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного <b>Уметь</b> логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач <b>Владеть</b> основными приемами и способами построения логических рассуждений	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
--------------------------	---------------------------------------	------------	----------------

1	2	3	4
<b>ОПК-3:</b> способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Сформировать способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<b>Знать</b> основные алгоритмы и типо- вые модели, ис- пользуемые при решении практиче- ских задач с помо- щью аппарата ли- нейной и векторной алгебры, аналити- ческой геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функ- ции одного пере- менного <b>Уметь</b> использо- вать типовые алго- ритмы математиче- ского анализа, ли- нейной и алгебры при решении прак- тических задач <b>Владеть</b> навыками использования ма- тематического ап- парата	индивидуальный устный опрос, письменный оп- рос, тестирова- ние

### 3. Шкала оценивания

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

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
------	-----------------	-----------------------

<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – 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.	<b>отлично</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – 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.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – 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	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных про-	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)

	граммой 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.	
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – 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.	

**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 4.1

**ОПК-3:** *способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Этап 1.*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знания:</b> основные понятия, теоремы и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного	<p>1. Производная функции <math>y = \operatorname{tg} x + \frac{e^x}{1+x}</math> в <math>x_0 = 0</math> это 1). 1; 2). 0; 3). <math>1+e</math> 4) -1</p> <p>2. Решением системы <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 6x_3 = 2 \\ 3x_1 + 3x_2 + 13x_3 = 2 \end{cases}</math> является... 1) (3, 2, -1) 2) (-2, 3, 1) 3) (1, -2, -3).</p> <p>3. Какое уравнение является уравнением прямой с угловым коэффициентом? 1. <math>x^2 + y = 0</math>; 2. <math>y = kx + b</math>; 3. <math>y - y_0 = 3(x - x_0)</math>; 4. <math>\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1</math>; <math>x/a + y/b = 1</math></p>

	<p>4. Даны точки А (5;1) и В(-7;10). Длина отрезка АВ равна...</p> <p>1) 21      2) 8      3) 15      4) нет ответа.</p>
<p><b>Умения:</b> логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач</p>	<p>5. Предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x^3 + 8}{12x^2 + 5x + 1}</math> равен:</p> <p>2) <math>\frac{5}{12}</math>; 3) <math>\frac{7}{12}</math>; 4) <math>\frac{7}{5}</math></p> <p>6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: <math>y = x^2</math>, <math>x + y + 2 = 0</math></p> <p>1) <math>\frac{9}{2}</math>    2) <math>\frac{5}{2}</math>    3) <math>2 + \ln 9</math>    4) <math>\frac{3}{2}</math>    5) <math>\frac{9}{2} - \ln 2</math>    6) <math>9 - \ln 2</math></p> <p>7. Длина вертикально стоящей лестницы равна 5м. Нижний конец лестницы начинает отодвигаться от стены с постоянной скоростью 2 м/с. С какой скоростью опускается верхний конец лестницы в момент времени <math>t=2</math>? Чему равно его ускорение в этот момент времени?</p> <p>1) <math>\frac{8}{3}; \frac{100}{27}</math>    2) 8;3    3) 4;6    4) Нет правильного ответа.</p> <p>Выразить полную поверхность конуса описанного вокруг шара радиуса R, как функцию от его высоты H.</p> <p><math>\frac{\pi R H^2}{H - 2R}</math>; 2) <math>S = \frac{\pi(R - H)^2}{H - 2R}</math>; 3) <math>S = \frac{\pi H^2 (2R - H)}{3}</math>.</p> <p>9. Приращение функции <math>y = \frac{x^2 + 3x - 1}{x + 2}</math> на отрезке <math>[0;2]</math> равно</p> <p>1) <math>\frac{11}{4}</math>; 2) 3; 3) <math>\frac{7}{4}</math>; 4) Нет правильного ответа.</p> <p>10. Найти дифференциал функции <math>y = x^6 + e^{2x}</math> в точке <math>x_0 = 0</math> при <math>\Delta x = 0,1</math></p> <p>1) 0,2; 2) 0,1; 3) 0; 4) Нет правильного ответа.</p>
<p><b>Навыки:</b> владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений</p>	<p>11. Найдите значение функции в наибольшем отрицательном значении аргумента.</p> <p><math>f(x) = \frac{2x}{1 + x^2}, x \in (-\infty; 3]</math></p> <p>1) -1;      2) 0;      3) 2;      4) нет правильного ответа.</p> <p>12. Найти квадратный трехчлен <math>y = ax^2 + bx + c</math>, если <math>f(-1)=2</math>; <math>f(0)=1</math>; <math>f(2)=3</math></p>



	<p>1) <math>y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + 1</math>; 2) <math>y = 2x^2 - x + 3</math>;  3) <math>y = -\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + 1</math>; 4) Нет правильного ответа.</p> <p>8. Полное приращение функции <math>z = 5x^2 - xy + 3y^2 + 5x + 2y - 1</math> в точке (1;2) при <math>\Delta x = 0,1</math>; <math>\Delta y = 0,2</math> равно:  2) 3,95; 3) 4,25; 4) 3,9</p> <p>14. Если <math>A = \begin{pmatrix} 2 &amp; 1 &amp; -1 \\ 5 &amp; 2 &amp; 4 \\ 7 &amp; 3 &amp; 4 \end{pmatrix}</math>, то <math>A^{-1}</math> равна...</p> <p>1) <math>\begin{pmatrix} 4 &amp; -8 &amp; -1 \\ 7 &amp; -15 &amp; -1 \\ -6 &amp; 13 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>      2) <math>\begin{pmatrix} -4 &amp; 8 &amp; 1 \\ -7 &amp; 15 &amp; 1 \\ 16 &amp; -13 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>      3) <math>\begin{pmatrix} 4 &amp; 7 &amp; -6 \\ -8 &amp; -15 &amp; 13 \\ -1 &amp; -1 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4.2

**ОПК-3:** способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Этап 2.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><b>Знания:</b>  основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одного переменного</p>	<p>1. Система линейных уравнений <math>\begin{cases} x + 2y - 3z = -1 \\ -2x - 6y + 5z = 5 \\ 3x + 10y - 7z = -9 \end{cases}</math> является...</p> <p>1) несовместной (нет решений);      2) совместной (единственное решение);  3) совместной (бесчисленное множество решений);      4) вид системы определить невозможно;</p> <p>2. Достаточным условием существования интеграла является...</p> <p>1) Если функция <math>y=f(x)</math> непрерывна на <math>[a,b]</math>, то она интегрируема на этом отрезке  2) Если функция <math>y=f(x)</math> ограничена на <math>[a,b]</math>, то она интегрируема на этом отрезке  3) Если функция <math>y=f(x)</math> непрерывна на <math>[a,b]</math>, то она ограничена на этом отрезке  4) Если функция <math>y=f(x)</math> ограничена на <math>[a,b]</math>, то она непрерывна на этом отрезке</p> <p>3. Объем тела вращения вокруг оси ОУ находится по формуле...</p> <p>1) <math>V_y = \pi \int_a^b y^2 dx</math>    2) <math>V_y = \int_a^b f(x) dy</math> ; 3) <math>V_y = 2\pi \int_a^b yx dx</math> ; 4) <math>V_y = \int_a^b y^2 dy</math></p> <p>Укажите рациональное число среди данных:</p> <p>4.</p>

	$\left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)^2; \left(\frac{1-\sqrt{7}}{2+\sqrt{3}}\right); \frac{1+(\sqrt{7}-2)^2}{(3-\sqrt{2})^3}; \left(\frac{1-\sqrt{-3}}{2}\right)^3;$ $1) \left(\frac{1-\sqrt{-3}}{2}\right)^3; \quad 2) \left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)^2; \quad 3) \frac{1+(\sqrt{7}-2)^2}{(3-\sqrt{2})^3}; \quad 4)$ $\left(\frac{1-\sqrt{-3}}{2}\right)^3, \left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)^2$
<b>Умения:</b> использовать типовые алгоритмы математического анализа, линейной и алгебры при решении практических задач	<p>5. Даны вектора <math>\vec{a}(1; -2; 4)</math>, <math>\vec{b}(2; -4; 1)</math>. Тогда координаты вектора <math>\vec{a} - \vec{b}</math> равны ...</p> <p>1) <math>(-1; 2; 3)</math>;  2) <math>(1; -6; -3)</math>;  3) <math>(2; 8; 4)</math>;  4) <math>(4; -2; -1)</math>;</p> <p>6. Если <math>y=kx+b</math> – уравнение прямой, параллельной прямой <math>3x-4y+2=0</math> и проходящей через точку <math>M(-3;2)</math>, то сумма <math>k+b</math> равна...</p> <p>1) -8    2) -1    3) 5    4) 8    5) 13</p> <p>7. Из приведенных интегралов равен выражению <math>\frac{1}{2}\ln 2x+3  + c</math> следующий</p> <p>1) <math>\int \frac{dx}{2x+3}</math>; 2) <math>\int (2^x + 3^x)^2 dx</math>; 3) <math>\int (2x+3)^2 dx</math>; 4) <math>\int \frac{2dx}{2x-3}</math></p> <p>8. Интеграл <math>\int_0^2 z^3 dz</math> равен...</p> <p>Ответ:</p> <p>9. . Значение функции <math>f(x) = \frac{2x}{1+x^2}</math>, <math>x \in (-\infty; 3]</math> в наибольшем отрицательном значении аргумента равно:</p> <p>1) -1;            2) 0;            3) 2;            4) -3</p>
<b>Навыки:</b> владеть навыками использования математического аппарата	<p>10. Начальная точка прямой, заданной параметрическими уравнениями</p> $\begin{cases} x = -7t + 4 \\ y = -2 \\ z = 3t + 1 \end{cases}, \text{ имеет координаты ...}$ <p>1) <math>(4; -2; 3)</math>;    2) <math>(4; -2; 1)</math>;    3) <math>(-7; -2; 1)</math>;    4) <math>(-7; 0; 3)</math>;    5) определить невозможно.</p> <p>11. Предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 7x^3 + 8}{12x^2 + 5x + 1}</math> равен:</p> <p>1) <math>-\infty</math>;            2) <math>\frac{5}{12}</math>;            3) <math>\frac{7}{12}</math>;            4) 8</p> <p>12. Указать точки устранимого разрыва <math>y = \begin{cases} x^2 - 1, &amp; x \neq -1 \\ 2^{1+x} - 1, &amp; -1 &lt; x &lt; 2 \\ x^3 - 1, &amp; x &gt; 2 \end{cases}</math></p> <p>1) 2;            2) -1;            3) 0;            4) 1</p> <p>13. Производная функции <math>y = \ln 5^{(\sin 3x + x)}</math> в точке <math>x_0 = 0</math> это</p> <p>1) <math>4 \ln 5</math>;            2) <math>\ln 5</math>;            3) 4;            4) 0</p>

	<p>14. Дифференциал второго порядка функции <math>y=x^4-3x^2+2</math> в <math>x_0=2</math> это:</p> <p>1) <math>42dx</math>;                      2) <math>6dx</math>;                      3) <math>24</math>;                      4) <math>24dx</math>;</p> <p>15. Длина вертикально стоящей лестницы равна 5м. Нижний конец лестницы начинает отодвигаться от стены с постоянной скоростью 2 м/с. С какой скоростью опускается верхний конец лестницы в момент времени <math>t=2</math>? Чему равно его ускорение в этот момент времени?</p> <p>1) <math>\frac{8}{3}; \frac{100}{27}</math>                      2) <math>8;3</math>                      3) <math>4;6</math>                      8) <math>2; 8</math></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. 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 (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

На первом этапе формирования компетенции(ий) отбираются составляющие действия (части, элементы), связанные с демонстрацией этой компетенции(ий) в процессе текущего контроля успеваемости.

**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 осуществляется с помощью следующих процедур для оценивания знаний:

- устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.;
- письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестирование (письменное, компьютерное тестирование).

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

Второй этап формирования компетенции(ий) закреплённой(ых) за дисциплиной, является завершающим и предполагает возможность оценить результаты обучения. Процедуры оценивания, в рамках соответствующей дисциплины, определяются порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся.

**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 семинарские занятия, 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 обучаемы 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.