

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Кафедра экономических наук и информационных технологий



В.А. Саркисян
«27» февраля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Специальность

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Уровень

основное общее образование

Форма обучения

очная

Белово, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	32
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	34
7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	41

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина реализуется в рамках общих, профильных учебных дисциплин общеобразовательного цикла.

Учебная дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре (очная форма обучения).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующей цели: формирование у обучающихся математической компетентности на уровне достаточном для обеспечения жизнедеятельности в современном мире, успешного овладения знаниями смежных дисциплин, обеспечения интеллектуального развития.

Задачи: – формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;

– формировать математические знания и умения, необходимые в повседневной жизни для изучения естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– воспитать средствами математики культуру личности, понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 428 часов, в том числе:

очная форма обучения: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 290 часов; самостоятельная работа обучающегося – 138 часов, консультации – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
	Очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	290
в том числе:	
лекции	144
лабораторные работы	-
практические занятия	146
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
в активной и интерактивной формах	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	138
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, сообщений, чтение литературы и др.)	-
подготовка к домашней контрольной работе	
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
1 семестр				
Раздел 1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала		17	
	1	Целые и рациональные числа.	2	2
	2	Действительные числа.	2	
	3	Периодические десятичные дроби.	2	
	4	Приближённые вычисления. Десятичные приближения действительных чисел.	2	
	Практические занятия		3	
	1	Целые и рациональные числа. Выполнение упражнений.	1	
	2	Выполнение приближенных вычислений.	1	
	3	Вычисление погрешностей вычислений с приближенными данными.	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала.		6	
	Консультации		-	
Раздел 2 Корни,	Содержание учебного материала		36	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
степени и логарифмы.	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	2	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.	2	
	3	Понятие логарифма. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	4	
	4	Показательные и логарифмические функции.	4	
	5	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Практические занятия		10	
	1	Вычисление корня n-й степени из действительного числа.	1	
	2	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	
	3	Обобщение понятия о показателе степени.	1	
	4	Решение задач по теме: «Переход к новому основанию логарифма».	2	
	5	Преобразование степенных, показательных выражений.	1	
	6	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2	
	7	Вычисление значений логарифмических выражений.	1	
	Контрольные работы		-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		12	
	Консультации		-	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		23	2
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Основные аксиомы стереометрии. Признак параллельности прямой и плоскости.	2	
	2	Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	3	Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	4	Геометрические преобразования пространства. Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	5	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
	Практические занятия		7	
	1	Решение задач на нахождение углов между прямыми, параллельность прямой и плоскости.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	2	Решение задач на нахождение двугранных углов.	2	
	3	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	
	4	Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	2	
	5	Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		8	
	Консультации		-	
	Содержание учебного материала		16	
Раздел 4 Элементы комбинаторики	1	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Примеры простейших комбинаторных задач	2	1,2
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	4	2,3
	3	Формула бинома Ньютона. Решение задач с помощью бинома Ньютона.		2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	4	Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2, 3
	Практические занятия		4	
	1	Решение простейших комбинаторных задач.	2	
	2	Решение задач с применением формулы Ньютона.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		4	
	Консультации		-	
Раздел 5 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		26	
	1	Векторные и скалярные величины. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Переход от одной прямоугольной декартовой системы координат к другой. Формула расстояния между двумя точками.	4	1, 2
	2	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	2, 3
	3	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Коллинеарные векторы.	2	2, 3
	4	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	2,3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. Вычисление угла между векторами.		
	5	Решение задач векторным методом. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2, 3
	Практические занятия		6	
	1	Выполнение действий над векторами.	1	
	2	Вычисление скалярного и векторного произведения векторов.	2	
	3	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	
	4	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		8	
	Консультации		-	
	Раздел 6. Основы		36	
	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
тригонометрии	1	Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	1, 2
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2, 3
	3	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного и половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2, 3
	4	Преобразования тригонометрических выражений.	2	2, 3
	5	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	2	2, 3
	6	Тригонометрические уравнения.	2	2, 3
	Практические занятия		14	
	1	Решение задач на тему: «Тригонометрические функции числового и углового аргументов».	1	
	2	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	2	
	3	Преобразование произведений тригонометрических выражений в сумму.		
	4	Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	5	Преобразование тригонометрических выражений по	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		формулам сложения.		
	6	Вычисление арксинуса и арккосинуса числа.	2	
	7	Вычисление арктангенса и арккотангенса числа.	2	
	8	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	9	Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических уравнениях.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		10	
	Консультации		-	
Раздел 7. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		26	
	1	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	2	1, 2
	2	Свойства функции. Монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация.	2	2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	3	Обратные функции. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	2	2, 3
	4	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики 16 дробно-линейных функций.	2	2, 3
	5	Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	2, 3
	6	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2, 3
	Практические занятия		8	
	1	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.		
	2	Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.	2	
	3	Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
	4	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций и учебником по закреплению учебного материала		6	
	Консультации		-	
	Итого за первый семестр		182	
2 семестр				
Раздел 8. Многогранники.	Содержание учебного материала		44	
	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	2	Призма и пирамида. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2, 3
	3	Симметрии в многогранниках. Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	2, 3
	4	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2	2,3
	5	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	2, 3
	6	Вычисление площадей геометрических тел.	2	2, 3
	7	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема геометрических тел.	2	2,3
	8	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	2, 3
	Практические занятия		18	
	1	Нахождение основных элементов призмы, параллелепипеда, куба.	2	
	2	Нахождение основных элементов правильной пирамиды.	2	
	3	Построение сечений куба, призмы и пирамиды.	2	
	4	Нахождение основных элементов правильных	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		многогранников.		
	5	Нахождение основных элементов конуса и цилиндра.		
	6	Нахождение основных элементов шара и сферы.		
	7	Вычисление площадей геометрических тел	2	
	8	Вычисление объемов геометрических тел.	4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		14	
	Консультации		-	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		14	3
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	4	
	2	Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.	6	
	3	Цилиндрические и конические поверхности.		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		4	
	Консультации		-	
Раздел 10. Начала математического анализа.	Содержание учебного материала		78	
	1	Последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.	4	1, 2
	2	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функции. Вторая производная.	4	2, 3
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2, 3
	4	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.	4	2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	5	Первообразная и интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных.	4	2, 3
	6	Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	2	2, 3
	7	Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.	2	3
	Практические занятия		28	
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.	2	
	2	Вычисление пределов числовых последовательностей.	2	
	3	Производная: механический и геометрический смысл производной.	2	
	4	Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	6	
	5	Исследование функции с помощью производной.	4	
	6	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
	7	Интеграл и первообразная.	4	
	8	Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		28	
	Консультации		-	
Раздел 11. Объемы тел и площади их поверхностей.	Содержание учебного материала		26	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	
	2	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	2	
	3	Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	4	
	Практические занятия		8	
	1	Вычисление площадей и объемов.	8	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		10	
	Консультации		-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
Раздел 12 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		40	
	1	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	2
	2	Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	
	3	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	
	4	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	Практические занятия		14	
	1	Решение простейших комбинаторных задач.	4	
	2	Решение задач с применением формулы Ньютона.	2	
	3	Вычисление вероятности события.	4	
	4	Вычисление среднего арифметического, медианы, моды	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		для выборки.		
	5	Вычисление математического ожидания и дисперсии случайных величин	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		12	
	Консультации		-	
Раздел 13 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		44	3
	1	Уравнения, неравенства и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств и систем.	2	
	2	Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	3	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.	2	
	4	Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.	2	
	5	Использование свойств и графиков функций при решении	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
			очная	
1	2		3	4
		уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	6	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия		16	
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	4	
	2	Основные приемы решения уравнений.	4	
	3	Решение систем уравнений.	4	
	4	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом		16	
	Консультации			
Экзамен				
	Итого за 2 семестр		246	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
		очная	
1	2	3	4
ВСЕГО		428	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Стол преподавателя – 1 шт.;

парта 2-х местная – 15 шт.;

стул – 31 шт.;

доска меловая -1 шт.;

шторы – 2 шт.;

учебно-методический комплекс по дисциплине; комплект малых вычислительных средств (калькуляторы);

методические указания по элементам высшей математики;

комплект инструментов: угольник, транспортир, линейка, циркуль;

комплект пособий в оформлении кабинета (математические таблицы; портреты математиков).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основная литература

1. Павлюченко, Ю.В. Математика: [Электронный ресурс] учебник и практикум для СПО/ Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хасан; под общ. Ред. Ю.В. Павлюченко.- 4-е изд., перераб. и доп. – Издательство Юрайт, 2017.-238 с.- Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676#page/2>

2. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71772> — Загл. с экрана.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E#page/1>

2.

3. Богомолов, Н.В. Математика: [Электронный ресурс] учебник для СПО/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2017.-396 с.- Серия: Профессиональное образование. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299#page/2>

4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B646843F-0131-41C8-AEB6-B4C37ED1E97F>

5. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 212 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/6E17B49F-D6F3-4C4E-8EB8-D48373D5A996#page/1>

6. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04609-0. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/3E8EBA19-DC34-4025-B856-A20AC595B921>

7. Шмидт, Н.О. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Математика» (тема: «Пределы») / сост. Н.О. Шмидт, А.Ю. Злобин – Белово: БИФ ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 2017

8. Шмидт, Н.О. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Математика» (тема: «Интеграл») / сост. Н.О. Шмидт, А.Ю. Злобин – Белово: БИФ ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 2017

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru> (дата обращения 01.02.2019)

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (дата обращения 01.09.2018)

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru> (дата обращения 01.02.2019)

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения 01.02.2019)

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru> (дата обращения 01.09.2018)

6. Электронно -библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> (дата обращения 01.02.2019)

7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> (дата обращения 01.02.2019)

8. Интернет-Университет Информационных технологий <http://www.intuit.ru/> (дата обращения 01.02.2019)

9. Электронная библиотека по математике, <http://allmath.ru> (дата обращения 01.02.2019);

10. Математический портал <http://www.mathnet.ru> (дата обращения 01.02.2019);

10. Журнал «Дискретная математика». <http://dma.mi.ras.ru> (дата обращения 01.02.2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности – экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Экспертная оценка усвоения знаний проводится в форме тестирования. Экспертная оценка формирования умений производится в форме защиты практических работ. Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности. Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнять конкретные профессиональные задачи в ходе самостоятельного выполнения работ; выполнять работы по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, свойств.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- Метапредметные: - – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- Предметные: - – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - – сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - – владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - – сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; - – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование, выбор и применение через содержание учебной дисциплины методов и способов решения заданий в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения задач.	Мониторинг и рейтинг выполнения домашних заданий и работы на практических занятиях.
ОК-03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация навыков принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях при решении задач.	Мониторинг выполнения домашних заданий и работы на практических занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплине; - нахождение информации с использованием различных источников, включая электронные.	Наблюдение, мониторинг, экспертная оценка планирования заданий проекта; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация способности оформлять результаты самостоятельной работы в проектной деятельности с использованием ИКТ.	Наблюдение за навыками работы обучающегося в глобальных и локальных информационных сетях.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	- демонстрация работы в малых коллективах над проектами; - взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения;	Мониторинг работы на практических занятиях Собеседование
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу	- самоанализ и коррекция результатов собственной	Экспертное наблюдение и оценка на

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
членов команды, результат выполнения заданий.	работы и работы членов коллектива;	практических занятиях

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Развитие понятия о числе.	ОК 2, ОК 3, ОК-4, ОК- 5, ОК-6, ОК-7	Экзамен
2	Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.		
3	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		
4	Раздел 4 Элементы комбинаторики		
5	Раздел 5 Координаты и векторы.		
6	Раздел 6. Основы тригонометрии		
7	Раздел 7. Функции, их свойства и графики		
8	Раздел 8. Многогранники.		
9	Раздел 9. Тела и поверхности вращения.		
10	Раздел 10. Начала математического анализа.		
11	Раздел 11. Объемы тел и площади их поверхностей.		
12	Раздел 12 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
13	Раздел 13 Уравнения и неравенства.		

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

- типовые вопросы (задания)
-
- 1. Целые и рациональные числа.
- 2. Действительные числа.

3. Периодические десятичные дроби.
4. Приближённые вычисления. Десятичные приближения действительных чисел.
5. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
6. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.
7. Понятие логарифма. Логарифм. Логарифм числа.
8. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.
9. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Основные аксиомы стереометрии. Признак параллельности прямой и плоскости.
10. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.
11. Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.
12. Геометрические преобразования пространства. Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
13. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.
14. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Примеры простейших комбинаторных задач.
15. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.
16. Формула бинома Ньютона. Решение задач с помощью бинома Ньютона.
17. Треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
18. Векторные и скалярные величины.
19. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Переход от одной прямоугольной декартовой системы координат к другой.
20. Формула расстояния между двумя точками.
21. Уравнения сферы, плоскости и прямой.
22. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.
23. Разложение вектора по направлениям. Коллинеарные векторы.
24. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
25. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
26. Свойства скалярного произведения векторов. Вычисление угла между векторами.
27. Решение задач векторным методом. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
28. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Вращательное движение.
29. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

30. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
31. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
32. Синус и косинус двойного и половинного угла.
33. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.
34. Преобразования тригонометрических выражений.
35. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.
36. Тригонометрические уравнения.
37. Функции. Область определения и множество значений. График функции.
38. Построение графиков функций, заданных различными способами.
39. Свойства функции.
40. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
41. Обратные функции.
42. Сложная функция (композиция функций).
43. Взаимно обратные функции.
44. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
45. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.
46. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.
47. Графики 16 дробно-линейных функций.
48. Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.
49. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
50. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.
51. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
52. Преобразования графиков.
53. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.
54. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
55. Призма и пирамида. Прямая и наклонная призма.
56. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
57. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.
58. Симметрии в многогранниках.
59. Сечения куба, призмы и пирамиды.
60. Цилиндр и конус.
61. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
62. Шар и сфера, их сечения.
63. Касательная плоскость к сфере.
64. Объем и его измерение.
65. Интегральная формула объема.

66. Формулы объема геометрических тел.
67. Подобие тел.
68. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
69. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения
70. Шар и сфера, их сечения.
71. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.
72. Касательная плоскость к сфере.
73. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.
74. Последовательности.
75. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.
76. Уравнение касательной к графику функции.
77. Производные суммы, разности, произведения, частного.
78. Производные основных элементарных функций.
79. Производные сложной и обратной функции. Вторая производная.
80. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
81. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.
82. Первообразная и интеграл.
83. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле.
84. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных.
85. Формула Ньютона-Лейбница.
86. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
87. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.
88. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.
89. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.
90. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
91. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
92. Элементы комбинаторики.
93. Основные понятия комбинаторики.
94. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний.
95. Решение комбинаторных задач.
96. Формула бинома Ньютона.
97. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

98. Элементы теории вероятностей.
99. Элементы математической статистики.
100. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.
101. Решение практических задач с применением вероятностных методов.
102. Уравнения, неравенства и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств и систем.
103. Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.
104. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.
105. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.
106. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
107. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Вычисление площадей геометрических тел.

- критерии оценивания компетенций (результатов)

Выставление экзамена осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

Экзамен проводится по вопросам. В билете 2 теоретических вопроса и одна задача.

- описание шкалы оценивания

Оценка “отлично” ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения студентом всего объема программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания.

3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка “хорошо”:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “удовлетворительно”

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение правил оформления письменных работ.

Оценка “неудовлетворительно”:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

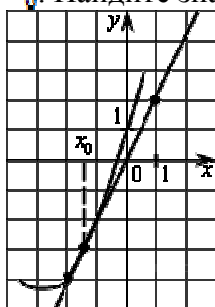
1. знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы;
2. степень активности студента на занятиях;
3. логику, структуру, стиль ответа; культуру речи;
4. готовность к дискуссии, аргументированность ответа;
5. уровень самостоятельности мышления;
6. умение приложить теорию к практике, решить задачи;

Текущий контроль производится в виде контрольной работы, которая разбита на две части: задачи алгебры и геометрии, задачи математического анализа.

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\frac{3\cos(\pi-\beta)+\sin(\frac{\pi}{2}+\beta)}{\cos(\beta+3\pi)}$.

2. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



3. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in (\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$.

4. Найдите множество значений функции $y = 6 - \frac{1}{2}\cos 3x$.

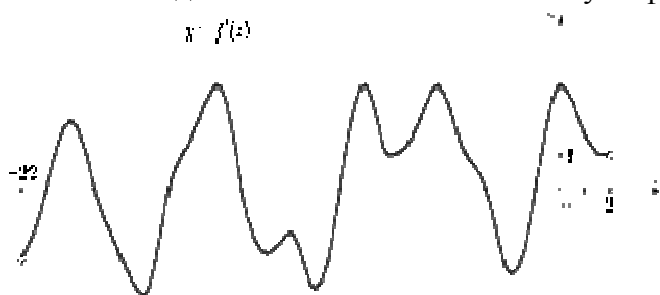
5. Решите уравнение $\cos x = -1$.

6. Найдите наибольшее значение функции $y = 3\operatorname{tg} x - 3x + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; 0]$.

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 5t^2 - 43t + 1$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 10$ с.

8. Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = 5x^2 - 3x + 2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 2$.

9. На рисунке изображён график производной функции $f'(x)$, определенной на интервале $(-22; 2)$. Найдите количество точек минимума функции $f'(x)$ на отрезке $[-17; 0]$.



10. а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}]$.

11. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 8 см и 15 см и образуют угол в 60° . Меньшая из площадей диагональных сечений равна 130 см^2 . Найти площадь полной поверхности параллелепипеда.

12. В правильной четырёхугольной пирамиде со стороной основания 6 см и длиной бокового ребра $\sqrt{50}$ см найти косинус угла наклона бокового ребра к плоскости основания и площадь боковой поверхности.

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС СПО реализация компетентностного подхода предусматривает использование в воспитательно-образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и оценки учебных достижений студентов.

Образовательная технология, применяемая при чтении лекций - проблемная лекция (темы: Матрицы; Векторальные алгебры).

7.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В БИФ КемГУ создаются специальные условия для получения качественного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости создаются особые дополнительные условия обучения:

Для слабовидящих и слепых студентов:

- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;

- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;

- все письменные задания для данной категории студентов озвучиваются.

Для глухих и слабослышащих студентов:

- разрешается пользоваться специальными индивидуальными техническими средствами;
 - используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);
 - в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;
 - все устные задания предоставляются в письменном виде.
- Студентам с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:
- предоставляются мультимедиа материалы по изучаемым дисциплинам;
 - разрешается использование собственных компьютерных средств; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составители (Разработчики):

Шмидт Н.О., преподаватель кафедры экономических наук и информационных технологий