

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доцент Бубнов В. А.


22.06.2020 г.



Рабочая программа

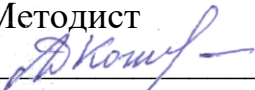
Дисциплина Элементы высшей математики
Специальность 09.02.04 Информационные системы (в экономике)
Базовая подготовка

Иркутск
2020

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (в экономике) базовой подготовки.

Согласовано:

Методист

 А. Д. Кожевникова

Разработал преподаватель

А.А. Ахмадеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере экономической деятельности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

Дисциплина «Элементы высшей математики» входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (в экономике).

Дисциплина «Элементы высшей математики» входит в цикл математических и естественно-научных дисциплин, устанавливающий базовые знания для освоения общих и профессиональных компетенций.

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

Дисциплина «Элементы высшей математики» предусматривает математическое обеспечение специальной подготовки, вооружение студентов знаниями, необходимыми для глубокого усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин по специальности «Информационные системы».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

Изучение дисциплины способствует освоению **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует освоению **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1. Эксплуатация и модификация информационных систем.

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

2. Участие в разработке информационных систем.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часа; самостоятельной работы обучающегося 70 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	182
в том числе:	
практические занятия	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	70
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

1	2	3	4
	Содержание учебного материала, лекции практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ		78	
Тема 1.1. Основы алгебры векторов.	Содержание учебного материала:		ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2.
	1. Примеры векторных и скалярных величин. Вектор как свободный направленный отрезок. Модуль вектора. Нуль-вектор. Равенство векторов. Векторы коллинеарные, компланарные. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Орт вектора. Основные свойства линейных действий: переместительность, сочетательность, распределительность.	2	
	2. Линейная комбинация и линейная независимость векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Векторный базис.	2	
	3. Декартова система координат в пространстве. Координаты вектора. Линейные действия над векторами в координатной системе.	2	
	4. Координаты точки. Выражение вектора через координаты его начала и конца. Деление отрезка в данном отношении.	2	
	5. Скалярное умножение векторов: определение, основные свойства. Квадрат вектора. Основные задачи, решаемые с помощью скалярного умножения. Скалярное произведение в координатной форме.	2	
	Практические занятия:		
	6. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Линейные действия над векторами в координатной системе.	2	
	7. Скалярное умножение векторов. Основные задачи, решаемые с помощью скалярного умножения.	2	
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.	4		
Тема 1.2. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала:		ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	8. Понятие матрицы. Виды матриц. Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число. Умножение матриц.	2	
	Практические занятия:		
	9. Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число. Умножение матриц.	2	
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.	2		
Тема 1.3. Определитель матрицы и его свойства.	Содержание учебного материала:		ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	10. Понятие определителя. Свойства определителей.	2	
	11. Вычисление определителей 3-го порядка. Вычисление определителей порядка $n > 3$ методом Гаусса.	2	
	Практические занятия:		

	12.	Вычисление определителей 3-го порядка. Вычисление определителей порядка $n > 3$ методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта; выполнение индивидуального расчетного задания.		2	
Тема 1.4. Обратная матрица.	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	13.	Понятие обратной матрицы. Вычисление обратных матриц. Решение матричных уравнений.	2	
	Практические занятия:			
	14.	Вычисление обратных матриц. Решение матричных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта; выполнение индивидуального расчетного задания.		2	
Тема 1.5. Системы линейных уравнений и методы их решений	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	15.	Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Решение линейных систем матричным методом и по правилу Крамера.	2	
	16.	Решение линейных систем методом Гаусса	2	
	Практические занятия:			
	17.	Решение линейных систем матричным методом и по правилу Крамера.	2	
	18.	Решение линейных систем методом Гаусса. Контрольная работа. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		4	
Тема 1.6. Прямая на плоскости.	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	19.	Понятие об уравнении линии на плоскости; уравнение окружности. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение прямой.	2	
	20.	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Пучок прямых. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой в отрезках.	2	
	21.	Угол между прямыми; условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.	2	
	Практические занятия:			
	22.	Определение уравнения прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Построение прямой, заданной общим уравнением, уравнением с угловым коэффициентом. Нахождение пучка прямых.	2	
	23.	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой в отрезках. Определение угла между прямыми; условия параллельности и перпендикулярности прямых. Определение расстояния от точки до прямой.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта; выполнение индивидуального расчетного задания.		2	

Тема 1.7. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	24.	Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Исследования формы этих линий по их каноническим уравнениям. Асимптоты гиперболы. Директрисы, фокусы, эксцентриситет.		
	25.	Преобразование декартовых координат. Приведение уравнения второй степени к каноническому виду. Полярные координаты.		
	Практические занятия:			
	26.	Приведение уравнения второй степени к каноническому виду. Построение кривых второго порядка.		
Самостоятельная работа: Построение кривых второго порядка в полярных координатах.		2		
Тема 1.8. Плоскость в пространстве	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	27.	Понятие об уравнении поверхности; уравнение сферы. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.		
	28.	Угол между плоскостями; условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.		
	Практические занятия:			
	29.	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Определение угла между плоскостями; условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости.		
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		2		
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ			36	
Тема 2.1. Функции одной переменной.	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	30.	Понятие функции. Основные способы задания функции. Элементарные функции. Обратные функции.		
	31.	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.		
	Практические занятия:			
	32.	Вычисление пределов числовой последовательности.		
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта.		2		
Тема 2.2. Предел функции.	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	33.	Определение предела функции. Функции бесконечно малые, бесконечно большие и ограниченные. Теоремы о пределах. Предел элементарной функции. Признаки существования предела.		
	34.	Два замечательных предела. Число e . Экспонента, натуральные логарифмы.		
	35.	Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые.		
	Практические занятия:			

	36.	Вычисление пределов функций по определению. Вычисление пределов функций с раскрытием неопределенностей.	2	
	37.	Вычисление пределов функций с использованием 1-го 2-го замечательных пределов.	2	
	38.	Вычисление пределов функций с использованием эквивалентных бесконечно малых.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		6	
Тема 2.3. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	39.	Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке. Непрерывность функции на множестве. Свойства функции, непрерывной на отрезке. Классификация точек разрыва.	2	
	Практические занятия:			
	40.	Исследование функций на непрерывность. Классификация точек разрыва.	2	
	41.	Контрольная работа. Предел и непрерывность функции.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		4	
Раздел 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ			26	
Тема 3.1. Понятие производной	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	42.	Определение производной, ее геометрический смысл. Дифференцируемость функции; связь дифференцируемости с непрерывностью. Правила дифференцирования.	2	
	43.	Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции; его связь с приращением.	2	
	44.	Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Практические занятия:			
	45.	Вычисление производных и дифференциалов функции первого порядка.	2	
	46.	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		4	
Тема 3.2. Приложение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4.
	47.	Экстремумы функции, промежутки монотонности. Точки перегиба графика функции, промежутки выпуклости.	2	
	48.	Асимптоты графика функции. Построение графиков.	2	
	Практические занятия:			
	49.	Исследование функций на монотонность, экстремум, выпуклость, вогнутость, перегиб.	2	
	50.	Построение графиков функций. Контрольная работа по учебным вопросам раздела 3.	2	
	Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, выполнение индивидуального расчетного задания.		4	
Раздел 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ			33	

Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	51.	Первообразная; семейство первообразных. Неопределенный интеграл; его простейшие свойства. Основная таблица неопределенных интегралов.		
	52.	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой. Формула интегрирования частям.		
	Практические занятия:			
	53.	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой.		
	54.	Интегрирование по частям.		
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта; выполнение индивидуального расчетного задания.		4		
Тема 4.2. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	55.	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.		
	56.	Вычисление определенных интегралов подстановкой и по частям.		
	57.	Несобственные интегралы: основные понятия, признаки сходимости.		
	Практические занятия:			
	58.	Вычисление определенных интегралов подстановкой и по частям.		
59.	Исследование на сходимость несобственных интегралов.			
Самостоятельная работа: изучение лекционного материала, составление опорного конспекта; выполнение индивидуального расчетного задания.		4		
Тема 4.3. Приложение определенного интеграла	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	60.	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей.		
	61.	Вычисление объемов тел вращения с использованием определенных интегралов.		
	Практические занятия:			
Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального расчетного задания.		3		
Раздел 5. РЯДЫ			20	
Тема 5.1. Числовые и функциональные ряды	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	62.	Понятие ряда; ряды сходящиеся и расходящиеся. Необходимое условие сходимости ряда. Геометрическая прогрессия. Основные свойства сходящихся рядов.		
	63.	Признаки сходимости рядов. Абсолютная и условная сходимость. Знакопеременные ряды.		
	64.	Понятие функционального ряда; область сходимости. Общий вид степенного ряда. Радиус сходимости. Теорема Абеля.		
	65.	Разложение функций в ряд Тейлора.		
	Практические занятия:			
66.	Исследование на сходимость числовых рядов.			

	67.	Определение области сходимости функционального ряда.	2	
	68.	Разложение функций в ряд Тейлора.	2	
	Самостоятельная работа:		-	
Раздел 6. ФУНКЦИИ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ			26	
Тема 6.1. Дифференциальное исчисление функции нескольких аргументов.	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	69.	Понятие функции нескольких аргументов. Область определения и область значений функции нескольких аргументов. Предел и непрерывность функции нескольких аргументов.	2	
	70.	Частные производные. Полный дифференциал; его связь с полным приращением. Дифференцирование сложной функции.	2	
	71.	Частные производные высших порядков. Независимость смешанной частной производной от последовательности дифференцирования. Полные дифференциалы высших порядков. Исследование функции многих переменных на экстремум.	2	
	Практические занятия:			
	72.	Частные производные. Полные дифференциалы высших порядков.	2	
	73.	Исследование функции многих переменных на экстремум.	2	
	Самостоятельная работа: Вычисление частных производных высших порядков.		3	
Тема 6.2. Двойной интеграл.	Содержание учебного материала:		2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	74.	Понятие двойного интеграла для случая прямоугольной области. Его основные свойства.	2	
	75.	Приложение двойных интегралов к вычислению объемов и площадей.	2	
	Практические занятия:			
	76.	Вычисление двойных интегралов.	3	
	77.	Контрольная работа. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких аргументов.	1	
	Самостоятельная работа: Решение геометрических задач с помощью двойного интеграла.		4	
Раздел 7. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			10	
Тема 7.1. Основы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала:			ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2
	78.	Понятие комплексного числа; действительная и мнимая части. Сопряженные комплексные числа. Арифметические действия над комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа; модуль и аргумент. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	2	
	79.	Возвышение комплексного числа в степень с натуральным показателем; формула Муавра. Извлечение корня с натуральным показателем из комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Формулы Эйлера.	2	
	Практические занятия:			
80.	Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 1-9, ПК 1.1,	

	81.	Возвышение комплексного числа в степень с натуральным показателем; формула Муавра. Извлечение корня с натуральным показателем из комплексного числа.	2	ПК 1.2	
		Самостоятельная работа: Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2		
Раздел 8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ			16		
Тема 8.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения.	Содержание учебного материала:				
	82.	Общий вид дифференциального уравнения первого порядка. Решение (интеграл) дифференциального уравнения. Задача Коши. Решения общие и частные. Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решений.	2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2	
	83.	Некоторые классы дифференциальных уравнений, решаемые в квадратурах: уравнения с отделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения.	2		
	84.	Общий вид дифференциального уравнения порядка n . Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2		
	Практические занятия:				
	85.	Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2		
	86.	Решение дифференциальных уравнений высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2		
Самостоятельная работа: Решение дифференциальных уравнений.		6			
Раздел 9. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ			14		
Тема 9.1. Численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений, численное интегрирование.	Содержание учебного материала:				
	87.	Приближенные числа и действия над ними, оценка точности вычисления; приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	2	ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2	
	88.	Приближенное вычисление определенных интегралов. Формула трапеций. Формула парабол.	2		
	89.	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений; решение системы линейных уравнений, интерполяция, экстраполирование.	2		
	Практические занятия:				
	90.	Приближенное вычисление определенных интегралов.	2		
91.	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2			
Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального расчетного задания.		4			
Всего:			252		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая немеловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основные источники:

1. Высшая математика [Текст] : учеб. пособие для бакалавров : рек. М-вом образования и науки РФ / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 447 с.

2. Высшая математика [Текст] : учебник и практикум для бакалавров : рек. М-вом образования и науки РФ / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 447 с.

Дополнительные источники:

1. Экономико-математические методы и модели [Текст]: высшая математика для экономистов: учебник для бакалавров : рек. Учеб.-метод. центром "Профессиональный учебник" / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 479 с.

2. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : Юнити-Дана, 2017. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

Интернет-ресурсы:

1. <http://eLibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.

3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия)

3.3.Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **182 часов**

Занятия в активных и интерактивных формах – **8 часов**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
2. Вычисление пределов функций с использованием 1-го 2-го замечательных пределов.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
3. Построение графиков.	2	Творческие задания
4. Первообразная; семейство первообразных. Неопределенный интеграл; его простейшие свойства. Основная таблица неопределенных интегралов.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	<ul style="list-style-type: none"> выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений 	Выполнение операций над матрицами, решение систем линейных алгебраических уравнение	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
У 2	<ul style="list-style-type: none"> применять методы дифференциального и интегрального исчисления 	Нахождение производной функции, нахождение производных высших порядков, нахождение неопределенного интеграла, нахождение определенного интеграла	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
У 3	<ul style="list-style-type: none"> решать дифференциальные уравнения 	Определять виды и способы решения дифференциальных уравнений	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
З 1	<ul style="list-style-type: none"> основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии 	Нахождение предела функции в точке и на бесконечности, нахождение точек разрыва функции и определение типов разрывов, решение систем линейных алгебраических уравнение	Устный опрос, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
З 2	<ul style="list-style-type: none"> основы дифференциального и интегрального исчисления 	Применение производной функции, применение определенного интеграла, в решении прикладных задач	Контрольная работа, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес 	Решение тестов, выполнение контрольных работ.	Промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
ОК 2.	<ul style="list-style-type: none"> организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. 	Подготовка к контрольной и тестовой работам	Контрольная работа, тест, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
ОК 3.	<ul style="list-style-type: none"> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответ- 	Решение тестов, выполнение контрольных работ.	Контрольная работа, тест, промежуточная аттестация в форме

	ственность		зачета, экспертное наблюдение
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. 	Использование материалов из дополнительных информационных источников при подготовке к контрольной и тестовой работам	Контрольная работа, тест, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности 	Решение тестов, выполнение контрольных работ.	Контрольная работа, тест, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение
ОК 6	<ul style="list-style-type: none"> работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями 	Ответы на проблемные вопросы	Экспертное наблюдение
ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий 	Подготовка к решению тестов (по группам)	Тест, экспертное наблюдение
ОК 8	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации 	Подготовка к контрольной и тестовой работам	Экспертное наблюдение
ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности 	Использование материалов из дополнительных информационных источников	Экспертное наблюдение
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы 	Применение методов математического аппарата	Экспертное наблюдение
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности 	Применение методов математического аппарата	Экспертное наблюдение
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разраба- 	Применение методов математического аппарата	Экспертное наблюдение

тываемых модулях информаци- онной системы		
--	--	--

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения	
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос; - задания для самостоятельной работы; - - выполнение индивидуального расчетного задания
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления	
Решать дифференциальные уравнения	
Усвоенные знания	
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос; - решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях; - задания для самостоятельной работы; - выполнение индивидуального расчетного задания
Основы дифференциального и интегрального исчисления.	