

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ- филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«27» марта 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3года 10 месяцев

Бузулук, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК математических и общих естественнонаучных дисциплин

от «___» _____ №___ протокола

_____ Пахомова Т.Н., председатель ПЦК

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированным в Минюсте России 3 июля 2014. № 32962

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Элементы высшей математики» входит в естественнонаучный цикл.

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

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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 220 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 150 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	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
ПК1.4	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК2.3	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	6 Семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	220	220
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	150	150
В том числе:		
лекции, уроки	60	60
практические занятия	90	90
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70	70
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Роль и место математики в современном мире. Математика – как наука, некоторые сведения из истории развития, связь с другими науками, её роль в подготовке специалистов различных профилей	2	ОК1-9	1
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		28		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Определители Понятие и свойства определителей, определители 2 и 3 порядков, способы их вычисления, алгебраические дополнения и миноры, разложение определителей по элементам какой либо строки или столбца	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3
	Матрицы Понятие матрицы, виды матриц, действия над матрицами, обратная матрица и правила её составления, матричная запись систем линейных уравнений, ранг матрицы	2		
	Практическое занятие №1 Определители Содержание: вычисление определителей 2-го и 3 – го порядков методом треугольников, понижение порядка определителя, элементарные преобразования определителей, разложение определителей по элементам какой либо строки или столбца.	2		

	Практическое занятие №2 Матрицы Содержание: действия над матрицами, составление обратной матрицы, вычисление ранга матриц, выполнение эквивалентных преобразований, не влияющих на ранг матриц.	2		
	Практическое занятие №3 Матрицы и определители	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1. Определители n-го порядков и их вычисление	4		
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений и методы их решений Понятие системы линейных уравнений, основные определения, метод Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса в решении систем линейных уравнений	4	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №4,5 Решение систем линейных уравнений различными способами Содержание: совместность систем линейных уравнений, решение по формулам Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса	2		
	Практическое занятие №6 Системы линейных уравнений и методы их решений.	2		
	Контрольная работа №1 «Элементы линейной алгебры»	2		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по темам</p> <p>1. Системы m-линейных уравнений с n неизвестными.</p> <p>2. Исследование систем m линейных уравнений с n неизвестными.</p> <p>Подготовка реферата по теме:</p> <p>1. Метод Жордано-Гаусса в решении систем линейных уравнений</p>	4		
Раздел 2		24		
Элементы аналитической геометрии				
Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами	<p>Вектор в прямоугольной системе координат.</p> <p>Понятие вектора, векторы и их проекции в прямоугольной системе координат, линейные операции над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.</p>	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	<p>Практическое занятие № 7 Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости. Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.</p> <p>Содержание: координаты вектора, его модуль, сложение, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 8,9 Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости. Векторы на плоскости и в пространстве</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовить конспект по теме</p> <p>1. Разложение вектора в произвольном и ортогональном базисах</p>	2		

Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка	Прямая на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка. Линия на плоскости и ее уравнение, уравнение прямой в пространстве, уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.	4	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие № 10 Составление уравнений прямых и кривых II порядка. Составление уравнения прямых на плоскости и кривых 2-го порядка, их построение. Содержание: Составление уравнения прямых через угловой коэффициент, через две точки, по точке и нормальному вектору, по точке и направляющему вектору.	2		
	Практическое занятие №11 Составление уравнений прямых и кривых II порядка. Кривые 2-го порядка. Содержание: составление уравнений окружности, эллипса, гиперболы, параболы; общее и канонические уравнения линий 2-го порядков	2		
	Практическое занятие № 12,13 Составление уравнений прямых и кривых II порядка. Кривые второго порядка. Контрольная работа №2 «Элементы аналитической геометрии».	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по темам: 1. Векторное и смешанное произведение векторов 2. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве	2		
Раздел 3 Основы математического анализа		166		

Тема 3.1 Теория пределов и непрерывность	<p>Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.</p> <p>Последовательность, характер изменения переменной величины, виды числовых последовательностей и действия над последовательностями, предел числовой последовательности, признак сходимости.</p> <p>Функция. Предел функции. Непрерывность.</p> <p>Функция и её предел в точке, теоремы о пределах, бесконечно малые и бесконечно большие функции и их сравнение, вычисление пределов, раскрытие неопределённостей.</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3
	<p>Практическое занятие № 14,15 Теория пределов и непрерывность</p> <p>Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей.</p> <p>Содержание: Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей, пределы б.малых и б.больших функций.</p>	4		
	<p>Практическое занятие № 16,17 Теория пределов и непрерывность</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> Предел функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью <p>Подготовка реферата по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> Числовая последовательность и ее предел 	7		

Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Производная функции, задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, левые и правые производные, геометрический и механический смысл производной, понятие дифференцируемости, правила дифференцирования суммы, произведения и частного некоторых элементарных функций.	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Дифференциал функции, понятие дифференциала, приближенные вычисления с помощью дифференциала, логарифмическая производная, производные и дифференциалы высших порядков.	2		
	Основные теоремы дифференциального исчисления, теоремы Ферма, Роля, Коши, Лопиталю, Лагранжа.	2		
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков, признаки монотонности функции, экстремумы, точки перегиба, выпуклость и вогнутость графика функции, асимптоты, общая схема исследования функции и построение графиков.	4		
	Практическое занятие №18 Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала Практическое занятие № 19 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.Вычисление производных сложных функций. Содержание: нахождение производных элементарных и сложных функций, логарифмическая производная.	4		
Практическое занятие № 20 Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю. Содержание: нахождение производных и дифференциалов высших порядков, вычисление пределов функций по правилу Лопиталю.	2			

	Практическое занятие № 21 Полное исследование функции. Построение графиков. Содержание: алгоритм исследования функции, построение графиков неразрывных функций путем исследования с помощью производной.	2		
	Практическое занятие № 22,23 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной Контрольная работа №3 Предел и непрерывность функций одной действительной переменной. Производная и её приложение к решению геометрических и технических задач	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по темам: 1. Вычисление производных сложной функции. 2. Асимптоты графика функции, построение графиков разрывных функций	10		
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Первообразная функции и неопределенный интеграл, понятие первообразной функции и неопределённого интеграла, основные свойства неопределенного интеграла, таблица простейших интегралов.	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Способы интегрирования неопределенных интегралов, независимость вида неопределённого интеграла от выбора аргумента, методы интегрирования: подстановка и по частям.	2		
	Интегрирование рациональных и дробнорациональных функций, интегрирование правильных и неправильных рациональных дробей, интегрирование иррациональных функций.	2		

<p>Определенный интеграл, понятие определённого интеграла, задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, интегрируемая функция, теорема о существовании интеграла, основные свойства определённого интеграла.</p>	2		
<p>Вычисление определенных интегралов, методы вычисления определённых интегралов, понятие о приближенных вычислениях определённых интегралов, несобственные интегралы</p>	2		
<p>Приложение определенных интегралов к решению геометрических и технических задач, геометрические приложения определённых интегралов, приложения определённых интегралов к решению физических задач.</p>	2		
<p>Практическое занятие № 24,25 Метод подстановки и формула интегрирования по частям Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле. Содержание: выполнение контрольной работы по изученным темам (60 мин.), интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле.</p>	4		
<p>Практическое занятие № 26,27 Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Универсальная подстановка. Содержание: интегрирование правильных и неправильных дробей, тригонометрических функций с помощью универсальной подстановки.</p>	4		

	<p>Практическое занятие № 28,29, 30 Вычисление определённых интегралов и площадей фигур с помощью определённых интегралов.</p> <p>Содержание: вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью определённых интегралов. <i>Контрольная работа №4 «Неопределённый и определённый интеграл. Применение определённого интеграла к решению геометрических и технических задач»</i></p>	6		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме</p> <p>1. Нахождение интегралов от иррациональных функций.</p>	6		
Тема 3.4 Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Частные производные, понятие функции нескольких переменных, предел функции нескольких переменных, частные производные, производная по направлению, градиент функции.	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3
	Дифференциал функции нескольких переменных, понятие дифференциала функции нескольких переменных, производная и дифференциал высших порядков	2		
	Исследование функции нескольких переменных на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции, локальный экстремум, необходимые и достаточные условия существования экстремумов, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух действительных переменных в замкнутой области.	2		

	<p>Практическое занятие № 31,32Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных. Содержание: нахождение области определения и вычисление пределов для функции двух переменных.</p>	4		
	<p>Практическое занятие № 33, 34 Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных. Содержание: вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме: 1. Исследование функций двух переменных на экстремум и нахождение наибольших и наименьших значений в замкнутой области.</p>	11		
Тема 3.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<p>Двойные интегралы, понятие двойного интеграла, свойства двойных интегралов, теоремы о классах интегрируемых функций в случае двойного интеграла, сведение двойного интеграла к повторному.</p>	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3
	<p>Вычисление двойных интегралов, вычисление двойных интегралов по прямоугольной области, по замкнутой области, ограниченной линиями, по области, представляющей объединение областей.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 35Вычисление двойных интегралов в случае области 1 и 2 типа. Содержание: вычисление двойных интегралов в случае области 1 и 2 типа.</p>	2		

	<p>Практическое занятие № 36,37 Решение задач на приложения двойных интегралов. Содержание: вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел с помощью двойных интегралов. Контрольная работа №5 «Дифференцирование и интегрирование функций нескольких действительных переменных»</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме: 1. Вычисление двойных интегралов.</p>	10		
Тема 3.6 Основы теории комплексных чисел	<p>Комплексные числа и действия над ними Понятие комплексных чисел, алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы к другой, геометрическое представление числа, действия над комплексными числами</p>	4	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3
	<p>Практическое занятие №38,39 Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах, выполнение упражнений на переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и показательной и обратно. Содержание: алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, арифметические операции над ними, возведение в степень и извлечение из корня.</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме: 1. Метод Эйлера</p>	4		
Тема 3.7 Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>Дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие дифференциального уравнения, основные определения, дифференциальные уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными, линейные дифференциальные уравнения первого порядка, однородные дифференциальные</p>	2	ОК1-9, ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	2,3

уравнения первого порядка и их решение.			
Дифференциальные уравнения второго порядка, понятие дифференциального уравнения второго порядка, общие свойства решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка, линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		
Практическое занятие № 40, 41 Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Содержание: решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделенными и разделяющими переменными, уравнение Бернулли и его решение, однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	4		
Практическое занятие №42, 43 Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Содержание: решение однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	4		
Практическое занятие № 44, 45 Решение дифференциальных уравнений, допускающих понижение степени. Содержание: решение простых дифференциальных уравнений, допускающих понижение степени. Контрольная работа №6 «Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков»	4		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних	10		

	заданий по темам: 1. Решение дифференциальных уравнений первого порядка разных типов (неоднородные линейные, однородные) 2. Решение однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Подготовка реферата по теме: 1. Метод вариации произвольных постоянных			
Всего	220			

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места (по количеству обучающихся)- 13 парт;

- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- угольники – 2 шт.;
- транспортиры – 2 шт.;
- циркуль – 1 шт.;
- модели геометрических фигур – 50 шт.;
- тригонометрический круг – 1 шт.;
- числовая прямая;

Переносное оборудование:

ноутбук – 1 шт.

мультимедиапроектор – 1 шт.

экран- 1 шт.

Кабинет информатики:

- компьютерные столы 12 шт.;
- компьютерные стулья – 12 шт.;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- компьютеры- 10 шт.;
- ноутбук -2 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Операционная система - Linux (Ubuntu)

Open Office;

7-Zip;

Adobe Acrobat Reader

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Баврин И. И.Математика для технических колледжей и техникумов [электронный курс]:[Текст]:учебник и практикум для СПО / И.И.Баврин.- М.:Издательство Юрайт,2017.-329с. Серия:Профессио-нальное образование(электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/9D6CE1CA-9504-4C54-9E21-C939010C2743#page/2>

2.Седых И.Ю. Математика: Учебник и практикум для СПО/И.Ю.Седых.- М.-
Издательство Юрайт,2018.-443с.-Серия:Профессиональное образование

3.Григорьев В.П. Элементы высшей математики: Учебник /В.П. Григорьев.-
М.: Издательский центр «Академия»,2017.- 400с.

Дополнительная литература

1.Богомолов Н.В. Математика [Текст]: учебник для СПО / Н.В. Богомолов.-
М.: Юрайт, 2016.- 396 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Решать дифференциальные уравнения.	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Знания:	
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Основы дифференциального и интегрального исчислений	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
экзамен	

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014, приказ №525 и зарегистрированный в Минюст России 03.07.2014, № 32962

Разработал:  Трегубов В.И.


Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК математических и общих естественнонаучных дисциплин

протокол № 5 от «16» марта 2018г.

Председатель ПЦК  Пахомова Т.Н.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 7 от «27» марта 2018г.

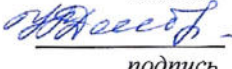
Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

 Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.
подпись