

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Адамовский сельскохозяйственный техникум-филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель учебно-методической
комиссии филиала
В.А. Слободяник

« 29 » августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики

Математический и общий естественнонаучный цикл

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

форма обучения очная

Адамовка 2014 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата внесения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Приложение 1	14
6. Приложение 2	19
7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	22

АСХТ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Элементы высшей математики** являются частью программы подготовки специалистов среднего звена в Адамовском сельскохозяйственном техникуме – филиала ФГБОУ ВПО «ОГАУ» по специальности СПО **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, разработанной в соответствии с ФГОС З+ № 456 от 07.05.2014 г.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

1. Сформировать общекультурные и профессиональные компетенции обучающегося в области приобретения знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом;
2. Содействовать фундаментальности образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Задачи дисциплины

- Обеспечить получение фундаментальных знаний и формирование практических навыков по математике, необходимых для изучения как дисциплин
- естественнонаучного цикла, так и общепрофессиональных и специальных дисциплин, привить навыки самостоятельной работы с литературой по математике и её приложениям.

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.
-

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

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.

ПК 2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 1 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 225 часов, в т.ч. обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 150 часов, самостоятельная работа обучающегося – 75 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов всего	Семестр 4
Максимальная учебная нагрузка (всего).	225	225
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150	150
в том числе:		
Аудиторные занятия (лекции)	60	60
<i>лабораторные занятия</i>	Не предусмотрено	Не предусмотрено
практические занятия (семинарские)	90	90
<i>курсовая работа (проект)</i>	Не предусмотрено	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	75	75
в том числе:		
<i>Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)</i>	*	*
Вопросы выделенные на самостоятельное изучение		
Рефераты, доклады, сообщения	15	15
Решение задач и упражнений по образцу	35	35
Конспектирование текста	15	15
Мультимедийные презентации	10	10
Итоговая аттестация в форме (указать)		Экзамен

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

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторной работы и практических занятий, самостоятельной работы обучающегося, курсовой работы (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень усвоения	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	10		ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	1. Введение в дисциплину. Матрицы. Действия над ними. Определители и действия над ними	2	1, 2	
	1. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	2	2	
	2. Решение систем трех и более линейных уравнения с тремя и более неизвестными Связь метода Крамера и метода Гаусса			
	Практическое занятие №1 Матрицы. Действия над ними. Определители и действия над ними	2		
	Практическое занятие №2 Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение систем трех и более линейных уравнения с тремя и более неизвестными	2		
	Практическое занятие №3 Связь метода Крамера и метода Гаусса	2		
	Самостоятельная работа (решение задач) по теме Решение задач и упражнений по образцу Вычислить предел числовой последовательности», Работа с конспектами с последующим выполнением практических заданий «Вычислить бесконечно малые последовательности», «Вычислить предел последовательности, используя правила», «Исследовать монотонные последовательности» Подготовка сообщений по теме:	5		
Раздел 2.	Векторная алгебра	6		ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	1. Основные понятия и определения. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Прямоугольная система координат в пространстве	2	2, 3	

	Практическое занятие №4 Векторное произведение векторов.	2		
	Практическое занятие №5 Смешанное произведение векторов. Прямоугольная система координат в пространстве Рубежный контроль	1 1		
	Самостоятельная работа по теме «Исследовать основные виды числовых множеств», «Вычислить пределы функций в бесконечности», «Построить асимптоты графика функций»	4		
Раздел 3.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	14		
	1. Прямая линия. Кривые второго порядка. Полярная система координат.	2	1	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве	2		
	3. Поверхности второго порядка. Построение поверхности второго порядка	2		
	Практические занятия №6 Составления уравнения прямых. Полярная система координат.	2		
	Практические занятия №7 Кривые второго порядка.	2		
	Практические занятия №8 Составления уравнения прямых.	2		
	Практические занятия №9 Построения поверхности второго порядка. Рубежный контроль	1 1		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «Вычислить односторонние пределы», «Вычислить пределы функций в точке», «Вычислить бесконечно большие функции»	3		
	Предел и непрерывность	16		
	1. Предел последовательности. Предел функции. Техника вычисления пределов.	2	2, 3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3,
	2. Бесконечно маленькие и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно	2		

	малых функций			ОК 1-9
	3. Непрерывность и точки разрыва	2		
	Практические занятия №10 Вычисление пределов. Раскрытие неопределенности	2		
	Практические занятия №11 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов	2		
	Практические занятия №12 Вычисление односторонних пределов. Классификация точек разрыва	2		
	Практические занятия №13 Непрерывные функции. Непрерывность элементарных функций	2		
	Практические занятия №14 Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей	1		
	Рубежный контроль	1		
Раздел 5.	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «Вычислить функций на отрезке, используя свойства»	6		
	Производная функции	14		
	1. Понятия производной. Геометрическая интерпретация производной. механический смысл производной	2	3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Теорема о производных суммы, произведения и частного двух функций.	2		
	3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производные элементарных функций	2		
	Практические занятия №15 Вычисление производных. Применение теорем о производных.	2		
	Практические занятия №16 Вычисление производных	2		
	Практические занятия №17 Вычисление производных элементарных функций	2		
	Практические занятия №18 Вычисление производных	2		

	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «вычислить дифференциал функции», «Вычислить односторонние производные», «Вычислить производные, используя условие существования», «Вычислить производные от суммы, разности и частного двух функций», «Найти производные элементарных функций»	8		
Раздел 6.	Производная функции	14		
	1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	2	2, 3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Понятие производной. Геометрическая интерпретация производной. Механический смысл производной	3		
	3. Рубежный контроль	1	1	
	4. Односторонние производные.	2		
	5. Необходимое условие существования производной.	2		
	6. Теоремы о производных суммы, произведения и частного двух функций.	2		
	7. Производные элементарных функций	2		
	Самостоятельная работа «Вычислить дифференциал функции», «Вычислить односторонние производные», «Вычислить производные, используя условие существования», «Вычислить производные от суммы, разности и частного двух функций», «Найти производные элементарных функций» Подготовка рефератов и сообщений на тему: «формула Ньютона-Лейбница». Конспектирование вопроса «Методы вычисления определенного интеграла».	6		
Раздел 7.	Дифференциал функции	16		
	1. Дифференцируемость функций. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости.	2	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Производная сложной функции. Дифференциал суммы, произведения и частного.	2		
	3. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	1, 2	

	Практические занятия №19 Дифференциал суммы, произведения и частного. Вычисление производных сложные функций	2		
	Практические занятия №20 Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2		
	Практические занятия №21 Производные и дифференциалы высших порядков.	2		
	Практические занятия №22 Полное исследование функций. Построение графиков.	2		
	Практические занятия №23 Вычисление производные сложных функций	1		
	Рубежный контроль	1		
	Самостоятельная работа «Вычислить дифференцируемость функции», «Вычислить дифференциал, используя необходимое и достаточное условия диф-ти», «Вычислить дифференциал суммы, разности и частного», «Вычислить производную сложной функции» Конспектирование вопроса «Методы интегрирования»	3		
Раздел 8.	Неопределенный интеграл	12		
	1. Основные понятия. Таблица основных интегралов. Правила вычисления неопределенных интегралов	2	3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций	2	1, 3	
	3. Функции, интегрируемые по частям	2		
	Практические занятия №24 Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.	2		
	4. Практические занятия №25 Интегрирование рациональных и иррациональных функций.	2		
	Практические занятия №26 Вычисление рациональных и иррациональных функций	2		
	Самостоятельная работа «Найти производную обратной функции. Рассмотреть ее геометрический смысл»	6		

Раздел 9.	Определенный интеграл	8		
	1. Основные формулы. Вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла	2	1, 2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Несобственные интегралы. Вычисление несобственных интегралов	2	2	
	Практические занятия №27 Вычисление определенного интеграла	2		
	Практические занятия №28 Вычисление площади фигур с помощью определенных интегралов	1		
	Рубежный контроль	1		
	Самостоятельная работа «Вычислить производные и дифференциалы высших порядков», «Вычислить производные по формуле Лейбница», «Вычислить дифференциал функций, заданных параметрически»	5		
Раздел 10.	Основные теоремы дифференциального исчисления	6		
	1. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя	2	2, 3	
	Практические занятия №29 Производные и дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталя.	2		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «Выполнить дифференцирования, используя теорему Ролля, Лагранжа и Коши»	4		
Раздел 11.	Формула Тейлора	10		
	1. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано.	2	1	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Формула Маклорена для некоторых функций	2	2, 3	
	Практические занятия №30 Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положительных рядов	2	2	
	Практические занятия №31 Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость. исследование сходимости знакочередующихся рядов	2	1, 3	
	Практическое занятие № 32 Нахождение области сходимости области сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.	1	2	
		1		

	Рубежный контроль			
	Самостоятельная работа Работа с конспектами с последующим выполнением практических заданий «Найти остаточный член по формуле Тейлора», «Исследовать функции по формуле Маклорена», «Вычислить пределы с помощью формулы Тейлора» Доклад и сообщения на тему : « дифференцированные уравнения первого порядка». Конспектирование вопроса « задачи, приводящие к дифференцированным уравнениям»	5		
Раздел 12.	Экстремумы функции	18		
	1. Исследование функции. Условие возрастания и убывания функций. Необходимое и достаточное условие монотонности функции на отрезке	2	2, 3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	2. Достаточное условие возрастания (убывания) функции в точке. Экстремумы функций.	2	1	
	3. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Исследование на экстремум с помощью высших производных	2	2, 1	
	Практическое занятие № 33 Исследование функции. Условие возрастания и убывания функций.	2	3	
	Практическое занятие № 34 Исследование функции. Условие возрастания и убывания функций.	2	1, 3	
	Практическое занятие № 35 Исследование функции.	2		
	Практическое занятие № 36 Исследование функции.	2	2	
	Практическое занятие № 37 Исследование функции.	2	1	
	Практическое занятие № 38 Исследование функции.	1 1	3, 1	
	Рубежный контроль			
	Самостоятельная работа «Исследовать функции», «Провести исследование функции, используя условия монотонности», «Найти экстремумы функций», «Исследовать функцию с помощью производных высших порядков»	8		
Раздел 13.	Дифференциальные уравнения	10		
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами порядка выше второго	2	1, 2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9

	2. Системы дифференциальных уравнения с постоянными коэффициентами	2	2	
	Практическое занятие № 39 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	2, 3	
	Практическое занятие № 40 Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	3	
	Практическое занятие № 41 Решение дифференциальных уравнения с постоянными коэффициентами	2	1	
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «Вычислить дифференциал первого порядка», «Вычислить дифференциал второго порядка», «Решить системы дифференциальных уравнений»	8		
Раздел 14.	Ряды	12	3	ПК 1.1, 1.2, 1.4, ПК, 2.3, ОК 1-9
	1. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды	2		
	2. Ряды Фурье. Исследование рядов	2		
	Практическое занятие №42 Нахождение суммы ряда по определению.	2		
	Повторение			
	Практическое занятие № 43 Предел функции	2		
	Практическое занятие № 44 Производная функции. Нахождение производных высших порядков	2		
	Практическое занятие № 45 Вычисление определенных и неопределенных интегралов	1		
	Рубежный контроль	1		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу «Вычислить направление выпуклости. Найти точки перегиба», «Исследовать выпуклость, вогнутость по условиям», «Исследовать функцию по общей схеме» Доклады и сообщения на тему «применения рядов Фурье» Конспектирование вопроса « примеры практического применения. Ряды Фурье»	8		
Всего	Максимальная учебная нагрузка (всего). Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) Самостоятельная работа обучающихся	225 150 75		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер;
- проектор;
- экран;

Технические средства обучения:

- обучающие диски;
- модели многогранников;

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Для преподавателя:

1. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. «Математика для техникумов» на базе средней школы: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2008 – 576 с.: ил.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике»: Учеб. пособие. – 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 495 с.
3. Марон И.А. «Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах. Функции одной переменной»: Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб.: (ЭБС «Лань»), 2008. – 400 с.: ил. (электронный ресурс)

Для студентов:

1. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. «Математика для техникумов» на базе средней школы: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2008 – 576 с.: ил.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике»: Учеб. пособие. – 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 495 с.
3. Зайцев И.Л. «Элементы высшей математики» для техникумов: Уч. Пособие. М.: 2003 г, - 416 стр

Дополнительные источники:

Для преподавателя:

1. Кутукова И.М., Павлидис В.Д. «Методические указания к выполнению практических заданий по дифференциальному исчислению функции одной и нескольких переменных»: учебно-методическое пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2003. – 48 с.
2. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. «Математика для техникумов» на базе средней школы: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990 – 576 с.: ил.
3. Запорожец Г.И. «Руководство к решению задач по математическому анализу»: Учебное пособие, 7-е изд., стер. – СПб. (ЭБС «Лань»), 2010. – 464 с.: ил. (электронный ресурс)

Для студентов:

1. Пехлецкий И.Д. Математика. – М.: Мастерство, 2001-304 с
2. Атанасян Л.С. «Геометрия»: Учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 1999. – 207 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки Результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: ■ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Наблюдение, контроль приемов выполнения и оценка результатов групповых и индивидуальных задач и работ: работа с наглядными пособиями. Тренинг с использованием тестов по темам: Тема Функции. Пределы и непрерывность Тема Производная функции и ее приложение Тема Неопределенный интеграл Тема Определенный интеграл и его приложения Тема Дифференциальные уравнения - оценка применения знаний и опыта в олимпиадах и конкурсах знатоков «Математики»
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: ■ значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Опрос индивидуально у доски, фронтально по вопросам в группе, фронтальный диалог, письменный ответ по заданиям, использование семинаров и презентаций, тестирование Опрос и письменные задания по темам Тема Действительные числа Тема Комплексные числа Тема. Кривые второго порядка Тема. Дифференциальные уравнения Тема Числовые ряды Тема Степенные ряды
■ основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Срез знаний по темам письменный и устный опрос, тестирование, эссе: Тема Кривые второго порядка Тема. Дифференциальные уравнения Тема Числовые ряды Тема Степенные ряды
■ основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Доклады и рефераты, оценка знаний на дифференцированном зачете Тема Действительные числа Тема Комплексные числа Тема Кривые второго порядка Тема Дифференциальные уравнения Тема Числовые ряды Тема Степенные ряды

■ основы интегрального и дифференциального исчисления.	Деловые игры, конкурсы по темам: Тема Неопределенный интеграл Тема Определенный интеграл и его приложения Тема Дифференциальные уравнения
--	--

АСХТ

Приложение 1

обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.	
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Тематика практических работ: 1. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме 2. Кривые второго порядка Окружность. Эллипс Гипербола. Парабола. 3. «Решение однородных дифференциальных уравнений»
Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Перечень тем: 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической. Показательная форма комплексных чисел. 2. Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация. 3. Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства рядов. Необходимый признак сходимости рядов. Признак Даламбера и Коши. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1. Построить линии второго порядка 2. Действия над комплексными числами

	3. Исследовать функцию
ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Тематика практических работ: 1 Исследовать функцию. 2. Методы интегрирования. 3. Решить интегралы по формулам.
Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Перечень тем 1. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства геометрического интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. 2. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования 3. Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1.Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей. 2.Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.
ПК 1.4 Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	
Уметь:	Тематика практических работ:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	1. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме 2. Кривые второго порядка Окружность. Эллипс Гипербола. Парабола. 3. «Решение однородных дифференциальных уравнений»
Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической. Показательная форма комплексных чисел. 2. Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация. 3. Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства рядов. Необходимый признак сходимости рядов. Признак Даламбера и Коши. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1. Построить линии второго порядка 2. Действия над комплексными числами 3. Исследовать функцию
ПК 2.3	
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Тематика практических работ: 1. Решение однородных дифференциальных уравнений 2. Нахождение сходимости и расходимости ряда 3. Нахождение пределов.
Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические	2.. Числовые последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки

методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	разрыва, их классификация. 2. Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства рядов. Необходимый признак сходимости рядов. Признак Даламбера и Коши. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. 3. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1. Решение однородных дифференциальных уравнений 2. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей. 3. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.

Приложение 2

обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знание основных методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления информации; технологии поиска информации в сети Интернет; правовых аспектов использования информационных технологий и программного обеспечения; предмета, методов и задач статистики; общих основ статистической науки; принципов организации государственной статистики; современных тенденций развития статистического учёта; основных способов сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; основных форм и видов действующей статистической отчётности. Умение использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; создавать презентации; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы. Решение практических заданий; -выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и спо-	Знание социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных

события выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	задач. Умение использовать политический подход при анализе явлений общественной жизни и проблем своей специальности, оценивать с этой точки зрения свою деятельность и находить оптимальное решение. - Решение практических заданий; - выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы
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.	Знание способов хранения и обработки информации, знакомство с основным пакетом прикладных программ Microsoft Office; знание о возможностях использования компьютерных сетей для получения справочной, образовательной информации. Умение использовать программное обеспечение для статистического анализа данных (например, Excel, Statistica, SPSS); владение работой с компьютером как средством управления информацией; умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; умение переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; осуществлять хранение и поиск документов; использовать телекоммуникационные технологии в электронном документообороте - Решение практических заданий; - выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знание основных методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления информации; технологии поиска информации в сети Интернет; правовых аспектов использования информационных технологий и программного обеспечения; предмета, методов и задач статистики; общих основ статистической науки; принципов организации государственной статистики; современных тенденций развития статистического учёта; основных способов сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; основных форм и видов действующей статистической отчётности. Умение использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; создавать презентации; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы. Решение практических заданий; -выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Умение использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; создавать презентации; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выпол-

	нять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умение использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; создавать презентации; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Знание новых образовательных технологий и методов исследовательской и проектной деятельности. Умение оценивать образовательные технологии в области ,выявлять уровень профессионализма по результативно-личностному аспекту деятельности. Решение практических заданий; -выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение оценивать образовательные технологии в области ,выявлять уровень профессионализма по результативно-личностному аспекту деятельности. Знание новых образовательных технологий и методов исследовательской и проектной деятельности. Решение практических заданий; -выступление на практическом занятии; - письменный и устный опросы

Составитель:

Гайфуллина Т.Ф. преподаватель Адамовского сельскохозяйственного техникума (филиала ОГАУ)

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Юрченкова Л.В. зав. метод кабинетом Адамовского сельскохозяйственного техникума (филиала ОГАУ)

Содержательная экспертиза: Клименко Т.И. преподаватель математики Адамовского сельскохозяйственного техникума (филиала ОГАУ)

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

А С Х Т

Рабочая программа **ЕН.01.Элементы высшей математики** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 07.05.2014 г. № 456.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального или среднего профессионального образования, на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, в соответствии с требованиями ФГОС 3+ СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01. Математика** разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного стандарта № 456 от 07.05.2014 г. по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК
Информационных дисциплин
(наименование ЦК)

Протокол № 1 от «27» августа 2014 г.

Председатель ЦК  Киселева С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

Зав.методическим кабинетом  Л.В. Юрченкова

Согласовано с заведующей библиотекой филиала  Т.М. Крат