

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кузоватовский технологический техникум»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Кузоватово 2016

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2.	Анализировать сложные функции и строить их графики. Находить пределы. Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений.	Основные математические методы решения прикладных задач. Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. Основы интегрального и дифференциального исчисления;. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Содержание программы направлено на формирование элементов следующих 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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
практические работы 24 часа;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2 Тематический план учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося	Осваиваемые элементы компетенций
		72	48	24	
Раздел 1. Повторение.		6	4	2	
Тема 1.1 Определение предмета математики, связь с другими науками и техникой. Элементарные функции. Решение уравнений и неравенств.	Уметь: различать элементарные функции, решать уравнения и неравенства. Знать: повторить основные элементарные функции, изученные в школе, знать способы решения различных уравнений и неравенств.	6	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1-1.3
1.1.1 Определение математики, связь с другими науками и	Содержание учебного материала. Основные этапы исторического развития математики. Структура современной математики. Место и роль математики в профессиональной деятельности техника-		2		

<p>техникой.</p> <p>Элементарные функции.</p> <p>Решения уравнений и неравенств.</p>	<p>механика. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Способы задания функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.</p> <p>Практическая работа №1. “Решение уравнений и неравенств”</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Изображение графиков функции.</p> <p>2.Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.</p> <p>3.Подготовить реферат (презентацию), провести исследовательскую работу на одну из предложенных тем(опережающее творческое задание): -История развития дифференциального исчисления.</p> <p>-Понятие производной, её графический и механический смысл.</p> <p>-Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> <p>-История развития дифференциального исчисления.</p> <p>4.Изготовление шаблонов графика функции.</p>		2	2	
<p>Раздел 2.</p> <p>Математический анализ.</p>		58	38	20	

Тема 2.2 Дифференциальное исчисление и его приложения.	Уметь: дифференцировать функции, использовать таблицу производных и правила дифференцирования, находить производную и производные высших порядков, находить дифференциал функции, проводить исследования функции и строить их графики. Знать: определение производной функции в точке, производных высших порядков, понятие дифференциала, таблицу производных, правила дифференцирования, схему исследования функции.	22	14	8	ОК 01, ОК 03, ПК 1.4
2.2.1. Производная. Дифференциал.	Содержание учебного материала. Определение производной, дифференцируемость и непрерывность функций.		2		
2.2.2. Исследования функции с Помощью дифференциального исчисления.	Содержание учебного материала. Дифференциал функции, его связь с производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции с помощью дифференциального исчисления. Условия возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Необходимые и		2		

	заданий аудиторной работы. 3.Найдите производные следующих функций: 1) $y(x) = \frac{x^3}{e^x} y(x) = \frac{x^3}{e^x}$ 2) $y(x) = \sqrt[3]{a + bx^2} \sqrt[3]{a + bx^2}$ 3) $y(x) = e^{x^2} e^{x^2} + 5 \cos^3 x \ 5 \cos^3 x$				
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения.	Уметь: решать дифференциальные уравнения . Знать: определение дифференциального уравнения 1-го порядка (общее и частное), геометрический смысл дифференциального уравнения, определение дифференциального уравнения, общее частное решения дифференциального уравнения.	12	8	4	ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, 3.2
2.3.1. Дифференциальные уравнения первого порядка .	Содержание учебного материала. Понятие о дифференциальном уравнении. Порядок дифференциального уравнения. Семейство решений. Теорема о существовании и единственности решения(без доказательства). Задача Коши.		2		
2.3.2. Дифференциальные уравнения в частных производных.	Содержание учебного материала. Геометрические истолкования решения. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Уравнение в частных		2		

	производных.				
2.3.3-2.3.4. Решение дифференциальных уравнений.	<p>Практическая работа №7-8. “Решение дифференциальных уравнений”.</p> <p>Самостоятельная работа. Работа с учебной литературой. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка. Подготовить реферат на тему: “Решение задач физики, химии, биологии, электротехники ,приводящих к дифференциальным уравнениям”.</p>		4	1 1 2	
Тема 2.4. Интегральные исчисления	<p>Уметь: находить первообразные функции, вычислять простейшие интегралы с использованием табличных интегралов ,использовать изученные методы для решения разного типа интегралов, находить приближённые значения определённого интеграла по формуле прямоугольников, трапеции, вычислить и его</p>	16	12	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4-1.5

	<p>свойства, таблица интегралов.</p> <p>Знать: определение первообразной и неопределённого интеграла,</p> <p>таблицу основных интегралов, методы интегрирования , приложения определённого интеграла, приближённые методы</p> <p>нахождение определённого интеграла.</p>				
<p>2.4.1.</p> <p>Неопределённый интеграл.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменных, интегрирование по частям.</p>		2		
<p>2.4.2.</p> <p>Определённый интеграл и его приложения.</p>	<p>Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Геометрические приложения определённого интеграла: площадь плоской фигуры. Использование определённого интеграла для решения задач, связанных деятельностью техника-механика.</p>		2		

2.4.3-2.4.4. Вычисление определённого и неопределённого интеграла	<p>Практическая работа №9 “Неопределённый интеграл”.</p> <p>Практическая работа №10-11 “Определённый интеграл”.</p> <p>Практическая работа №12 “Контрольная работа”.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>1. Работа с учебной литературой.</p> <p>2. Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.</p> <p>3. Скорость движения задаётся формулой $U = \sqrt{1 + 4t}$ м/с. Найдите путь, пройденный точкой за первые 10с от начала движения.</p> <p>4. Сила тока I в проводнике меняется по времени по закону $I = 2 + 3t^2$ (А). Найти количество электричества, протекшее через поперечное сечение проводника за время от $t_1 = 3$ до $t_2 = 6$с</p> <p>5. Работа с таблицами интегралов.</p> <p>6. Подготовка сообщений “Из истории интегралов”.</p>		2 4 2	1 1 1 1	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и		6	4	2	ОК 02-03 ПК 2.1, 2.2,

математической статистики					
Тема 3.1-3.2 Теория вероятностей	<p>Уметь: привести примеры случайных явлений, случайных событий, подсчитать вероятность событий.</p> <p>Знать: определение основных понятий теории вероятности: случайное событие, опыт, невозможное событие, противоположенное событие, достоверное событие, вероятность события, непосредственность подсчёт вероятностей, статистическая вероятность события, формула полной вероятности, случайные величины.</p>				
3.1.1 Элементы теории вероятностей	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Предмет и задачи теории вероятностей. Понятие испытания и события. Классификация событий в теории вероятностей.</p>		2		
3.1.2 Элементы математической статистики	<p>Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Основные свойства вероятностей. Случайные величины и их числовые характеристики;</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Вычисление вероятностей случайных событий.</p>		2	1 1	

	Подготовка сообщений по теме “Предмет и задачи теории вероятностей”.				
Дифференцированный зачет		2	2		
итого		72	48	24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика;

Оборудование учебного кабинета:

1. Плакаты:
 - таблица производных
 - таблица интегралов
 - теоремы о пределах
 - формулы приближенных вычислений
2. Дидактические карточки по темам:
 - производная сложной функции
 - дифференциал
 - основные методы интегрирования
 - определенный интеграл и его приложения
 - решение систем линейных уравнений
3. Тестовые задания по темам
4. Математические диктанты

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Для студентов:

- 1.Е.С. Вентцель. А.А. Овгаров. Теория вероятностей и ее инженерное приложение. Учебное пособие для ВТУЗов.М.: Высшая школа, 2015 г.
- 2.В.С. Шипачев. Высшая математика. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшая школа, 2016 г.
- 3.В.С. Шипачев. Задачник по высшей математике. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшая школа, 2015 г.

Для преподавателя:

- 1.Бохан К.А. Курс математического анализа, т.2, М., Просвещение, 2015г.
- 2.Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М., Наука, 2016 г.
- 3.Богомолов В.Н. Практические занятия по математике, М.,2015 г.

Интернет-ресурсы:

-www.fipi.ru

-<http://www.exponenta.ru/>

-<http://www.mathege.ru>

-<http://uztest.ru>

-<http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)

-<http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)

-<http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

-http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)

- <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)

-<http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)

-http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь : решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать : - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практическая работа, тестирование, проверка правильности выполнения практических работ; комментированный опрос; тестирование комментированный опрос; тесты; практическая работа тесты, заслушивание рефератов; комментированный опрос практическая работа, тесты, заслушивание рефератов, проверка правильности выполнения практических работ, контрольная работа