

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математические методы решения прикладных задач»

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Т.Ю. Патракова - преподаватель

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	9
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математические методы решения прикладных задач»

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	24
консультации	4
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Математические методы решения прикладных задач			
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		26	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Введение. Цели и задачи предмета. 2. Функция одной независимой переменной. 3.Способы задания функции. 4. Характеристики функции. 5. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 6. Сложные и обратные функции.		
	Практические занятия	2	
	1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований. 2. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.		
Тема 1.2 Предел	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 01, ОК 02,
	1. Решение уравнений по исследованию функции на непрерывность 2. Решение уравнений на нахождение частных производных		
	Содержание учебного материала	4	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

функции. Непрерывность функции	1. Определение предела функции. 2. Основные теоремы о пределах. 3. Вычисление пределов 4. Замечательные пределы		OK03, OK 07, OK 09.
	Практические занятия	2	
	1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. 2. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Пределы. Нахождение пределов по формулам. 2. Замечательные пределы	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Практические занятия	4	OK 01, OK 02, OK03, OK 07, OK 09.
	1. Вычисление производных функций 2. Применение производной к решению практических задач 3. Вычисление определенных интегралов 4. Применение определенного интеграла в практических задачах		
	Консультация по теме Вычисление интегралов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сложные функции. 2. Решение однородных дифференциальных уравнений 1 порядка. 3. Исследование на сходимость рядов по признаку сравнения	3	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		21	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	OK 01, OK 02, OK03, OK 07, OK 09.
	1. Матрицы, их виды. 2. Действия над матрицами. 3. Умножение матриц. 4. Обратная матрица. 5. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. 6. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	Практические занятия	4	
	1. Действия с матрицами.		

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Действия с матрицами 3. Нахождение обратной матрицы 4. Нахождение обратной матрицы 		
	Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> 1. Миноры. 2. Алгебраические дополнения 	2	
	Консультация по теме Матрицы	1	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Системы линейных алгебраических уравнений 2. Системы линейных алгебраических уравнений 		
	Практические занятия	4	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры 2. Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры 3. Решение СЛАУ различными методами 4. Решение СЛАУ различными методами 		
	Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> 1. Системы линейных уравнений в решении задач 2. Системы линейных уравнений в решении задач 	2	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		15	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Элементы и множества. 2. Задание множеств. 3. Операции над множествами. 4. Свойства множеств. 5. Отношения. 6. Свойства отношений 		
	Практические занятия	2	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Выполнение операций над множествами. 2. Свойства множеств 		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества 2. Свойства множеств 3. Свойства отношений 		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории графов 2. Основные понятия теории графов 		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Графы 2. Свойства графов 		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		10	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексное число 2. Формы комплексного числа 3. Сложение комплексных чисел 4. Вычитание комплексных чисел 5. Произведение комплексных чисел 6. Степень мнимой единицы 		
	Практические занятия	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексные числа. 2. Действия над комплексными числами 		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формы комплексных чисел 2. Формы комплексных чисел 		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		22	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия события 2. Вероятность событий. 3. Достоверные и невозможные события. 4. Классическое определение вероятности. 5. Теоремы сложения вероятностей. 		

	6. Теорема умножения вероятностей		
	Практические занятия	2	
	1. Решение практических задач на определение вероятности события. 2. Решение практических задач на определение вероятности события.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Теория вероятностей 2. Виды событий		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Случайная величина. 2. Дискретные случайные величины. 3. Непрерывные случайные величины. 4. Закон распределения случайной величины.		
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами. 2. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Математическое ожидание 2. Свойства математического ожидания 3. Вычисление математического ожидания 4. Дисперсия случайной величины 5. Свойства дисперсии 6. Вычисления дисперсии		
Консультация перед экзаменом		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет математики, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);

техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов.
Умения:		

<p>Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>
<p>Итоговый контроль - экзамен</p>		