

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский аграрный колледж»



Утверждаю

Директор колледжа

А.В. Симашева
А.В. Симашева

«*29*» *08*

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.01. «Математические методы решения
прикладных профессиональных задач»
программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2024 г.

- Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 732 от 12 августа 2022г, зарегистрированного Министерством юстиции России (регистрационный № 68984 от 24 июня 2022г) по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»;
 - примерной программы «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» для профессиональных образовательных организаций, 2022 г. ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»

Разработчик: Гайнутдинова Р.С. преподаватель

Принято на заседание педагогического совета приказ № 1 от 29.08.2024г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью МДМ 01 Общеинженерная подготовка ПООП-П 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, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, 1.3, ПК 3.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания	З 1.1.01	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 1.3	У 1.3.01	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с ТК	З 1.3.01	Владеть навыками подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с ТК
ПК 3.2	У 3.2.01	Настраивать и регулировать агрегат для внесения удобрений на заданный режим работы	З 3.2.01	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для внесения минеральных удобрений
ОК 01	Уо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Зо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология

ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 09	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Всего	100
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	70
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<i>Консультация</i>	4
Промежуточная аттестация экзамен	6

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, акад ч	Код ПК, ОК
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Математический анализ		24	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание	8	
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	4	ОК 01
	2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Виды и исследование графика функции.	2	ОК 01
	2. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	ОК 01
Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание	6	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	4	ПК 1.1
	2. Замечательные пределы. Непрерывность функции.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Задачи из теории вероятностей; 2. Свойства биномиальных коэффициентов. Биномиальная теорема; 3. Замечательные пределы функций; 4. Решение заданий по формуле Бинома Ньютона	4	ОК 04
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Вычисление производных функций.	2	ОК 01
	2. Применение производной к решению практических задач	2	ПК 1.3
	3. Нахождение неопределенных интегралов различными методами	2	ОК 04
	4. Вычисление определенных интегралов	2	ОК 04
	5. Применение определенного интеграла в практических задачах	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Первообразная и неопределенный интеграл;	4	ОК 09

	2.Свойства неопределенных интегралов. Табличные формулы вычисления неопределенных интегралов; 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. 4.Формула Ньютона-Лейбница		
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание	8	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами.	4	ОК 01
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Нахождение обратной матрицы.	2	ОК 03
	Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.	2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Действия с матрицами n порядка; 2.Исследование множества решений системы трех линейных уравнений с тремя переменными с помощью определителей.	4	ОК 04
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание	4	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	ОК 01 ОК 03
	Формула Крамера для решения систем m линейных уравнений с n неизвестными. Решение СЛАУ различными методами.	2	ОК 04
Раздел 3 Основы дискретной математики		12	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание	6	
	1.Элементы и множества. Задание множеств.	4	ОК 01
	2.Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1.Выполнение операций над множествами.	2	ОК 04

Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание	6	
	Основные понятия теории графов	4	ОК 01
	Связность графов. Изоморфизм графов		ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Способы задания графов. Взвешенные графы	2	ПК 3.1
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 4.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание	10	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	4	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01
	Решение практических задач на определение вероятности события.	2	ОК 01
	Сложение и умножение вероятностей	2	ОК 01
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание	14	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Характеристики случайной величины	6	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	ОК 01
	Функции распределения, их свойства	2	ОК 01
	Характеристики случайной величины	2	ОК 01
	Математическое ожидание и дисперсия основных законов распределения случайных величин	2	ОК 02
СРС		12	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 9-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-256 с.

2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 4-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-416 с.

3. Богомолов, Н.В. Математика: учебник / П.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - М.: «Дрофа», 2020. -400с.

4. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ссузов / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. -М.: Дрофа, 2020. - 236с.

5. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, СВ. Задулина. - М.: Академия, 2018. - 383 с.

6. Филимонова, Е.В. Математика: учебное пособие для средних специальных учебных заведений/Е.В. Филимонова. - Ростов н / Д: Феникс, 2019.-416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1)Основы высшей математики для юристов: учебное пособие. - URL <http://posobie-mii.narod.ru>

2)Математика для юристов: мультимедийный учебный курс. - URL <http://teachDro.ru/coiirse2d.aspx?idc=15060>

3)Олимпиада «Сократ» www.math-on-line.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
Умения:		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>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>