

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ
ПОЛИТИКИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение

«Спасский агропромышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УПР

_____ Н.В.Подлесова

«_____» _____ 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01 МАТЕМАТИКА

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ

35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Спасское, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования СПО по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Спасский агропромышленный техникум»

Разработчики:

Организация-разработчик :

Государственное бюджетное образовательное учреждение «Спасский агропромышленный техникум»

Разработчик: Зоря Валентина Юрьевна, преподаватель ГБПОУ Спасский АПТ

РАССМОТРЕНА

ПЦК

Протокол № 1

От « »

Председатель _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5-9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена /ППКРС по специальности : 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

учебная программа дисциплины «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения 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, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть общими компетенциями:

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 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

5

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 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часа;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 75 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 50 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 25 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения | |
|--|---|-------------|------------------|--|
| 1 | Введение | 1 | 4 | |
| Раздел 1. | <i>Элементы линейной алгебры</i> | | | |
| Тема 1.1. Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 2 | 2 | |
| | Понятие матрицы. Действия с матрицами и их свойства. Определители матриц второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу). Свойства определителей. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы; приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы и его свойства..... | | | |
| | Практические занятия 1 «Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителей» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему «История возникновения линейной алгебры» | | 2 | |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| | Понятие системы линейных уравнений. Метод Крамера для решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений. | | | |
| | Практические занятия 2 «Решение систем линейных уравнений» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся «Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений» | | 2 | |
| Раздел 2. | Основы теории комплексных чисел | | | |
| Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа | Содержание учебного материала | 2 | 2 | |
| | Понятие комплексного числа (в алгебраической форме). Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Методика решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему «История возникновения множества комплексных чисел». | | 2 | |
| Тема 2.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы представления комплексного числа к тригонометрической (и обратно). Действия с комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в показательной форме. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Практическое занятие 3 «Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Тригонометрическая форма комплексных чисел. | 2 | |
| Раздел 3 | Основы математического анализа | | |
| Тема 3.1 | Содержание учебного материала | | |
| Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 1. Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного двух функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. | 2 | 1 |
| | 2. Условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, методика нахождения экстремумов функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. | 2 | |
| | 3. Выпуклость (вогнутость) функции, достаточное условие выпуклости (вогнутости). Понятие точки перегиба, необходимое условие точки перегиба, достаточное условие точки перегиба, методика нахождения точек перегиба функции. Асимптоты функции и методика их нахождения. | 2 | |
| | 4. Методика построения примерного графика функции. | 2 | |
| | Практические занятия 4 : «Вычисление производных. Нахождение экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке»; «Исследование функций и построение графиков» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты на темы «История возникновения дифференциального исчисления», «Теория пределов». | 4 | |
| Тема 3.2 | Содержание учебного материала | | |
| Интегральное исчисление функций одной переменной | Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Вычисление неопределенных интегралов, сводящихся к табличным интегралам с помощью простейших преобразований. | 2 | 1 |
| | Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и методом интегрирования по частям. | 2 | |
| | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов. Формула замены переменной и формула интегрирования по частям в определенном интеграле. | 2 | |
| | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от неограниченных функций. | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>Практические занятия 5: 1. «Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов». 2. «Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла»</p> | 2 | 3 |
| | <p>Самостоятельная работа студентов. Реферат на тему « История возникновения интегрального исчисления»</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.3. Элементы теории рядов</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость ряда, сумма ряда. Свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Понятие положительного ряда, признаки сравнения положительных рядов, признак Даламбера. Понятие знакочередующегося ряда, признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов. Понятие степенного ряда. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула и ряд Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора. Исследование сходимости числовых рядов. Разложение функций а ряд Тейлора.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа . Числовые ряды.</p> | 2 | |
| | | 2 | |
| <p>Раздел 4</p> | <p>Основы теории вероятностей и математической статистики</p> | | |
| <p>Тема 4.1. Вероятность события.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 2 | |
| | <p>Понятие случайного события. Классическое определение вероятности. Алгебра событий; теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формулы Байеса</p> | | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Математическая индукция.</p> | 2 | |
| <p>Тема 4.2 Случайные величины</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Общее понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Таблица распределения дискретной случайной величины. Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности непрерывной случайной величины и ее свойства. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение), их свойства и методика вычисления. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Проблематика приближенного нахождения (точечного оценивания) характеристик случайной величины по выборочным (опытным) данным. Понятие несмещенности точечной оценки. Несмещенные точечные оценки для математического ожидания, дисперсии, среднее квадратического отклонения случайной величины по выборочным данным.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины и её свойства. | 2 | |
| Раздел 5 | Численные методы | | |
| Тема 5.1 Численное интегрирование | Содержание учебного материала | | |
| | Проблематика приближенного нахождения определенных интегралов. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме «Выполнение арифметических действий с приближёнными числами и оценка погрешностей их результатов» | 2 | 2 |
| Тема 5.2 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | Содержание учебного материала | | |
| | Приближенное решение дифференциальных уравнений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Реферат на тему «Проблематика приближённого решения алгебраических и трансцендентных уравнений с одной переменной» | 1 | |
| | | 2 | |
| | Дифференцированный зачёт. | | |
| | ВСЕГО | 75 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

МАТЕМАТИКА

Оборудование учебного кабинета:

плакаты по темам « Свойства матриц», «Метод Крамера», «Формулы дифференцирования», « Формулы интегрирования», « Дифференциальные уравнения», « Свойства пределов».

Технические средства обучения:

компьютеры с лицензионно - программным обеспечением (8 шт)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники.:

Григорьев В.П. Элементы высшей математики.-учебник для студентов учреждений сред.проф.образования-М.:Издательский центр « Академия», 2018

Дополнительные источники.

1. Григорьев В.П. Сборник по высшей математике.-учебник для студентов учреждений сред.проф.образования-М.:Издательский центр « Академия», 2018

2.Н.В.Богомоллов Практические задания по математике.-М: Высшая школа, 2015.

3.Н.В.Богомоллов Математика .-М:Высшая школа, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 |
|--|---|
| <p><i>Должен уметь:</i> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Расчётная работа на решение проблемных задач</p> |
| <p><i>Должен знать:</i> 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, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального дифференциального исчисления</p> | <p>Отчёты по выполнению практических работ</p> <p>Отчёты по выполнению практических работ</p> <p>Отчёты по выполнению практических работ</p> <p>и Отчёты по выполнению практических работ</p> |