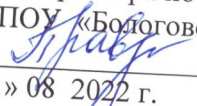


Министерство транспорта Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Бологовский колледж»

«Согласовано»
Зам. директора по УР
ГБПОУ «Бологовский колледж»
 / С.М. Правдина
«31» 08 2022 г.

«Утверждаю»
Директор
ГБПОУ «Бологовский колледж»
/ В.С. Мищенко
«31» 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

г. Бологое
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач.

Организатор – разработчик ГБПОУ «Бологовский колледж»

Разработчик: Балагура Оксана Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Бологовский колледж»

Рассмотрена на заседании предметно – цикловой комиссии преподавателей

Протокол № 1 от «31» 08. 2022 года

Председатель ПЦК:  /А.В. Зюзько /

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа дисциплины может быть использована при подготовке специалистов среднего звена технологического профиля среднего профессионального обучения.

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

Учебная дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
обязательная учебная нагрузка обучающегося 60 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе общими (ОК), профессиональными (ПК), универсальными (УК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 2.1	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.
ПК 4.1	Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.
ПК 4.2	Планировать выполнение работ персоналом машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.
УК.1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК.2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК.3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК.4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК.5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК.6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК.7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК.8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия

Наименование результатов обучения приводится в соответствии с текстом вышеназванных ФГОС СПО.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Личные результаты
1	2	3	4	5
Раздел 1. Линейная алгебра		10	-	ЛР4, ЛР14
Тема 1.1. Матрицы и определители	<u>Содержание учебного материала:</u> Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей	2	1, 2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №1. Вычисление определителя матрицы. Операции над матрицами.	2	3	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера.	4	1, 2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №2. Решение СЛУ по формулам Крамера.	2	3	
Раздел 2. Основные математические методы решения прикладных задач в профессиональной области		40	-	ЛР4, ЛР14

деятельности				
Тема 2.1. Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования	<u>Содержание учебного материала:</u> Задачи линейного программирования – один из видов задач математического моделирования. Графический способ решения задач линейного программирования. Задачи линейного программирования. Задача об оптимальных перевозках.	6	1,2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №3. Решение задач линейного программирования. ПЗ №4. Решение задач об оптимальных перевозках.	4	3	
Тема 2.2. Решение задач на оптимизацию с помощью нахождения предела функции	<u>Содержание учебного материала:</u> Предел функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов. Пределы на бесконечности. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва. Основные теоремы о непрерывных функциях.	4	1,2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №5. Вычисление пределов и определение непрерывности функции. ПЗ №6. Вычисление пределов на бесконечность. Замечательные пределы	4	3	
Тема 2.3. Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления	<u>Содержание учебного материала:</u> Понятие производной функции. Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной. Вторая производная и ее механический смысл. Производная сложной функции. Исследование функции с помощью производной. Монотонность и экстремумы функции. Экономический смысл производной.	6	1, 2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №7. Нахождение производной и дифференциала функции. ПЗ №8. Решение несложных прикладных задач с помощью производной функции. ПЗ №9. Общая схема исследования функции и построение графика. ПЗ №10. Решение экономических задач с помощью производной функции.	8	3	

Тема 2.4. Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления	<u>Содержание учебного материала:</u> Неопределенный и определенный интеграл. Правила интегрирования. Методы интегрирования. Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Нахождение неопределенных и вычисление определенных интегралов. Измерение площади фигур. Аксиомы площади.			4	1, 2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №11. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. ПЗ №12. Вычисление определенных интегралов приближенными методами.			4	3	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики				10	-	ЛР4, ЛР14
Тема 3.1. Теория вероятностей	<u>Содержание учебного материала:</u> События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Повторные и независимые испытания			2	1,2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №13. Формула полной вероятности. Формула Байеса. ПЗ №14. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			4	3	
Тема 3.2. Математическая статистика	<u>Содержание учебного материала:</u> Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Числовые характеристики выборки.			2	1, 2	ЛР4, ЛР14
	<u>Практические занятия:</u> ПЗ №15. Табличное и графическое представление данных. Дифференцированный зачет.			2	3	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Личностные результаты указываются в соответствии с программой воспитания по специальности.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета «Математика»:

- таблицы;
- демонстрационные чертежные инструменты;
- модели пространственных тел;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- проектор;
- проекционный экран;
- ноутбук.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 256 с.
2. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 416 с.
3. Калинин В. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения (пособие для практических занятий). - ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ Нефти и газа им. И. М. Г. Губкина, 2019. – 68 с.
4. Математика: учебник для ссузов / И.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.
5. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений / Н.В. Богомолов. – 10-е изд. – М.: Высшая школа, 2018.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2018: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион, 2020. - 416с.

5. 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)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <p>применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>ОК.1. ОК.2. ОК.3. ОК.4 ОК.9. ОК.11. ПК 2.1 ПК 4.1. ПК 4.2</p>	<p>Дифференцированный зачет Комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы Тестирование Практическая проверка Письменная самостоятельная работа Письменная проверка в форме математического диктанта</p>
знания:		
<p>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, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>		