

Документ подписан простой электронной подписью

1

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2020 15:56:37

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b64483300986a0b250891f208f913a1551fac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Я.Горина»

«Утверждаю»

Декан факультета среднего
профессионального образования

Бражник Г.В.

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»

специальность 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Белгород 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» и примерной рабочей программы ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина.

Разработчик: Дериглазова Е.Д., старший преподаватель кафедры математики, физики и химии.

Рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и химии

«16» 06 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой:  Е.В. Голованова.

Согласована с выпускающей кафедрой информатики и информационных технологий «18» 06 2020 г., протокол № 13.

И.о.заведующий кафедрой:  Е.В. Голованова

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

«08» 07 2020 г., протокол № 9/19/20

Председатель методической комиссии:  А.П. Слободюк.

Руководитель ППССЗ  И.А.Дорохина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05. «Прикладная информатика (по отраслям)» и примерной рабочей программы федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- обрабатывать статический информационный контент (ПК-1.1);
- обрабатывать динамический информационный контент (ПК-1.2);
- осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента (ПК-2.1);
- разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов (ПК-2.2);
- участвовать в измерении и контроле качества продуктов (ПК-2.6);
- проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности (ПК-3.3);
- определять сроки и стоимость проектных операций (ПК- 4.2).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, из них: лекционных – 32 часа, практических – 64 часа; консультации – 2; самостоятельной работы обучающегося - 46 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 144 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 32 |
| практические занятия | 64 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 46 |
| консультации | 2 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Всего по дисциплине | | 144 | |
| Раздел 1. Линейная алгебра | | 32 | |
| Тема 1.1. Матрицы и определители | <i>Лекция.</i> Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. | 2 | 1, 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Действия с матрицами. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 2 | |
| | <i>Лекция.</i> Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей. | 2 | 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Вычисление определителей. Правило Саррюса. Свойства определителей. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 2 | |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений | <i>Лекция.</i> 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, 3 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Решение СЛУ по формулам Крамера. | 8 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 4 | |
| Раздел 2. Аналитическая геометрия | | 20 | |
| Тема 2.1. Прямая на плоскости | <i>Лекция.</i> Метод координат на плоскости. Прямоугольная система координат. Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. | 2 | 3 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Метод координат на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 3 | |
| Тема 2.2. Кривые второго порядка. | <i>Лекция.</i> Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. | 2 | 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 5 | |
| Раздел 3. Дифференциальное исчисление | | 30 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 3.1. Пределы и непрерывность | <i>Лекция.</i> Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей. Первый и второй замечательные пределы. Точки разрыва первого и второго рода. | 2 | 3 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Раскрытие неопределённостей. Первый и второй замечательные пределы. Точки разрыва первого и второго рода. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 3 | |
| Тема 3.2. Производная и дифференциал | <i>Лекция.</i> Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Таблица дифференциалов. | 2 | 3 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Таблица дифференциалов. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 3 | |
| Тема 3.3. Приложение производной и дифференциала | <i>Лекция.</i> Уравнение касательной. Формула для приближённых вычислений. Правило Лопиталья. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков. | 2 | 3 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Уравнение касательной. Формула для приближённых вычислений. Правило Лопиталья. Исследование функций и построение их графиков. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 6 | |
| Раздел 4. Интегральное исчисление | | 26 | |
| Тема 4.1. Неопределенный интеграл | <i>Лекция.</i> Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной. | 4 | 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования. | 8 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 3 | |
| Тема 4.2. Определенный интеграл | <i>Лекция.</i> Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур. | 2 | 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- | 4 | |

| | | | |
|--|---|------------|------|
| | Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур. | | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 5 | |
| Раздел 5. Комплексные числа | | 8 | |
| Тема 5.1. Комплексные числа | <i>Лекция.</i> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. | 2 | 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. | 2 | |
| Раздел 6. Дифференциальные уравнения | | 26 | |
| Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка | <i>Лекция.</i> Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения. | 2 | 1, 2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 4 | |
| Тема 6.2. Дифференциальные уравнения высших порядков | <i>Лекция.</i> Дифференциальные уравнения высших порядков допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 4 | 1,2 |
| | <i>Практическое занятие.</i> | 8 | |
| | <i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение домашнего задания. Контрольная работа. | 4 | |
| Консультации | | 2 | |
| Всего по дисциплине | | 144 | |

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и

мультимедиапроектор;

калькуляторы.

3.2 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник [для студентов среднего профессионального образования] / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2017. - 544 с.

Дополнительные источники

1. Дадаян А.А. Математика .учебник [для студентов среднего профессионального образования]. - М. : Форум, 2015/2014

2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/bookread2.php?book=615108>

3. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).

<http://znanium.com/catalog/product/974795>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| решать дифференциальные уравнения | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| Знания: | |
| о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| основы линейной алгебры и аналитической геометрии | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| основные понятия и методы | практические занятия, |

| | |
|---|--|
| дифференциального и интегрального исчисления | внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| основные численные методы решения математических задач | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |
| методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, собеседование |