

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ:

**Директор ГБПОУ НРПК
Слесняк Н.В.**

27 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

09.02.02 Компьютерные сети

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик:

Федорченко С.А. – преподаватель высшей категории, ГБПОУ НРПК

Рассмотрена и одобрена профессиональным методическим объединением педагогов специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» и профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Протокол заседания № 1 от « 26 » августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.02 Компьютерные сети**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.01.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: ОК 1 - 9

ПК 1.1, 1.2,
1.4, 2.3, 3.5

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ СПО по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций(ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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 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.

б) профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 96 часов;
- самостоятельной работы студента 48 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) | 144 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| в том числе: | |
| практические работы | 70 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 48 |
| Итоговая аттестация в форме: | экзамена |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия | | 58 | |
| Тема 1.1. Линейная алгебра | Содержание Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. | 6 | 2 |
| | Практические работы | 10 | |
| | № 1. Действия с матрицами | 2 | |
| | № 2. Вычисление определителей | 2 | |
| | № 3. Решение систем линейных уравнений | 2 | |
| | № 4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера | 2 | |
| | № 5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Решение систем линейных уравнений различными методами | 6 | |
| Тема 1.2. Векторная алгебра | Содержание Векторы. Действия над векторами. | 2 | |
| | Практические работы | 2 | |
| | № 6. Выполнение действий над векторами | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Выполнение действий над векторами | 2 | |
| Тема 1.3. Аналитическая геометрия | Содержание Прямая на плоскости. Уравнения прямой. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка на плоскости. | 4 | 2 |
| | Практические работы | 10 | |
| | № 7. Исследование прямой на плоскости | 2 | |
| | № 8. Исследование окружности | 2 | |
| | № 9. Исследование эллипса | 2 | |
| | № 10. Исследование гиперболы | 2 | |
| | № 11. Исследование параболы | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа студентов Исследование линий второго порядка | 7 | |
| Тема 1.4. Комплексные числа | Содержание Комплексные числа | 2 | |
| | Практические работы | 4 | |
| | № 12. Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 2 | |
| | № 13. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Действия над комплексными числами | 3 | |
| | | | |
| Раздел 2. Математический анализ | | 47 | |
| Тема 2.1. Теория пределов | Содержание Числовая последовательность, ее предел. Понятие функции, ее предел. | 2 | 2 |
| | Практические работы | 4 | |
| | № 14. Вычисление пределов числовых последовательностей | 2 | |
| | № 15. Вычисление пределов функций | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Вычисление пределов | 3 | |
| | | | |
| Тема 2.2. Дифференциальное исчисление | Содержание Производная. Дифференциал. Производные высших порядков. Применение производных | 2 | 2 |
| | Практические работы | 10 | |
| | № 16. Вычисление производной сложных функций | 2 | |
| | № 17. Вычисление производных высших порядков | 2 | |
| | № 18. Исследование функций на экстремум | 2 | |
| | № 19. Исследование функций на выпуклость | 2 | |
| | № 20. Построение графиков | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Исследование функций и построение их графиков | 7 | |
| Тема 2.3. Интегральное исчисление | Содержание Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Применение интегралов | 2 | 2 |
| | Практические работы | 10 | |
| | № 21. Непосредственное интегрирование | 2 | |
| | № 22. Интегрирование подстановкой | 2 | |
| | № 23. Интегрирование дробно-рациональных функций | 2 | |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | № 24. Вычисление определенного интеграла | 2 | |
| | № 25. Вычисление площадей | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Интегрирование. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей | 7 | |
| Раздел 3. Дифференциальные уравнения и ряды | | 39 | |
| Тема 3.1. Дифференциальные уравнения | Содержание Дифференциальные уравнения. Общее и частное решения. | 2 | 2 |
| | Практические работы | 8 | |
| | № 26. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными | 2 | |
| | № 27. Решение однородных дифференциальных уравнений | 2 | |
| | № 28. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка | 2 | |
| | № 29. Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Решение дифференциальных уравнений | 6 | |
| Тема 3.2. Ряды | Содержание Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Признаки сравнения, Коши, Даламбера. Знакопеременные числовые ряды. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена | 4 | 2 |
| | Практические работы | 12 | |
| | № 30. Исследование сходимости знакопостоянных рядов | 3 | |
| | № 31. Исследование сходимости знакопеременных рядов | 2 | |
| | № 32. Разложение функций в ряд Тейлора | 2 | |
| | № 33. Разложение функций в ряд Маклорена | 2 | |
| | № 34. Приближенные вычисления значений с помощью рядов | 2 | |
| | № 35. Вычисление значений тригонометрических функций | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов Исследование сходимости рядов. | 7 | |
| Всего: | | 144 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска,

Техническое обеспечение: компьютер Celeron 2.4 Ghz/4gb/300 GB/-1 шт.

Учебно-наглядные стенды: «Таблица производных»; «Схема исследования функций»; «Степени и корни и свойства»; «Таблица интегралов»; «Тела вращения»; «Квадратное уравнение»; «Формулы сокращенного умножения» «Формулы тригонометрии».

Комплект учебно-методических материалов, учебная литература, раздаточный материал, наглядные пособия (модели, комплекты учебных таблиц по всему курсу дисциплины, Наглядно-информационные материалы: презентации, видеофильмы.

Программное обеспечение: ОС Windows, программы офисного пакета MS Office .

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Высшая математика : учебное пособие / О. М. Растопчина. – Москва : МПГУ, 2018. – 150 с.

2. Эгамов А.И., Приставченко О.В. Элементы высшей математики: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017.

3. Приставченко, О.В. Элементы высшей математики. Часть 2: учебно-метод. пособие /О.В. Приставченко, А.И. Эгамов. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2019.

Дополнительные источники

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-Пресс, 2015, 608 с.

2. Данко П.Е., Данко С.П., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: АСТ, 2014, 816 с.

3. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010, 304 с.

4. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013, 380 с.

5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 2011, 495 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://e.lanbook.com>
2. <http://www.window.edu.ru/catalog>
3. http://www.fcior.edu.ru/catalog/srednee_professionalnoe
4. <http://www.edu-top.ru/katalog/?cat=11>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных и экзаменационных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; | Оценка выполнения практических работ Собеседование |
| <ul style="list-style-type: none"> • применять методы дифференциального и интегрального исчисления; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • решать дифференциальные уравнения; | |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; | Тестирование Проверка практических работ Собеседование Проверка самостоятельных работ |
| <ul style="list-style-type: none"> • основы дифференциального и интегрального исчисления. | |
| Итоговый контроль | Экзамен |