

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Балаковский промышленно - транспортный техникум им. Н.В. Грибанова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Балаково, 2021

Рабочая программа дисциплины «*Элементы высшей математики*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44978)

ОДОБРЕНА на заседании предметно-цикловой
комиссии « _____ »

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «БПТТТ им.Н.В.Грибанова»

Протокол № ____ от « __ » _____ 2021 г. _____/_____/

Руководитель ПЦК /_____/_____ / «__ » _____ 2021 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО "Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественно - научный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------------|--|---|
| ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10 | Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел. | Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| Объем образовательной программы | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| Консультации | 4 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Теория пределов | <i>Содержание учебного материала</i> | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва. | 2 | |
| | Практическое занятие № 1 «Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей» Практическое занятие № 2 «Исследование функций на непрерывность, точки разрыва» | 1 | |
| Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной | <i>Содержание учебного материала</i> | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1.Определение производной. Способы вычисления производных. Производные и дифференциалы высших порядков. Полное исследование функции. Построение графиков. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 «Техника дифференцирования. Вычисление производных сложных функций» Практическое занятие № 4 «Исследование функций с помощью производной и построение графиков» | 1 | |
| Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной | <i>Содержание учебного материала</i> | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства | 2 | |
| | 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов. | | |
| Тема 4. | Практическое занятие № 5 «Методы интегрального исчисления». | 2 | |
| | Практическое занятие № 6 «Методы интегрирования для решения практических задач | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <i>Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</i> | 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков | 2 | OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 |
| | Практическое занятие № 7 «Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных» Практическое занятие № 8 «Исследование на экстремум функции двух действительных переменных» | 2 | |
| <i>Тема 5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</i> | Содержание учебного материала | | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 |
| | 1. Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов. | 2 | |
| | Практическое занятие № 9 «Вычисление двойных интегралов» Практическое занятие № 10 «Использование двойных интегралов для вычисления площадей фигур» | 2 | |
| | Содержание учебного материала | | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 |
| <i>Тема 6. Теория рядов</i> | 1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов. | 2 | |
| | Практическое занятие № 11 «Исследование сходимости рядов» Практическое занятие № 12 «Разложение элементарных функций в ряд Тейлора» | 2 | |
| <i>Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</i> | Содержание учебного материала | | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 |
| | 1. Дифференциальные уравнения. Определение. Виды дифференциальных уравнений. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. | 2 | |
| | 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка. | | |
| | Практическое занятие № 13 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка» Практическое занятие № 14 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка» | 2 | |
| <i>Тема 8. Матрицы и определители</i> | Содержание учебного материала | | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10 |
| | 1. Понятие Матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы | 2 | |
| | Практическое занятие № 15 «Линейные операции над матрицами» Практическое занятие № 16 «Свойства и вычисление определителей» | 1 | |
| <i>Тема 9. Матрицы и</i> | Содержание учебного материала | | OK 01, OK 02, |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| <i>определители</i> | 1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. | 2 | ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №17 «Операции над матрицами» Практическая работа №18 «Системы линейных уравнений и их решение» | 1 | |
| Тема 10. Векторы и действия с ними | <i>Содержание учебного материала</i> | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства | 2 | |
| | 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | | |
| | 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №19 «Действия над векторами в координатной форме» Практическая работа №20 «Комплексные числа и действия над ними» | 2 | |
| Тема 11. Аналитическая геометрия на плоскости | <i>Содержание учебного материала</i> | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №21 «Использование уравнений прямой для решения задач» Практическая работа №22 «Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся «Параметрические уравнения прямых» Оптические свойства кривых второго порядка» | 4 | |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Всего: | | 40 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие помещения:

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87794>.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики –М.: ОИЦ «Академия», 2016
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
3. Шипачев В. С. Высшая математика: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2016
4. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2016
5. Григорьев В. П., Дубинский Ю. А. Элементы высшей математики: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015
6. Дадаян А. А. Математика: Учебник. – 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2016 (Профессиональное образование)
7. Дадаян А. А. Сборник задач по Математике: Учебник. – 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2016 (Профессиональное образование)

Интернет-ресурс:

<http://www.arsenevmis.ru/school9/saitsforteachers.html>

<http://www.afportal.ru/catalogue/teacher>

<http://www.metod-kopilka.ru/>

<http://zanimatika.narod.ru/>

<http://festival.1september.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://eor-np.ru/>

<http://www.eorhelp.ru/>

<http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/er.php>

Дополнительные источники:

1. Брычков Ю.А., Маричев О.И. Таблицы неопределенных интегралов. – 2014.
2. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2-х томах. – СПб. Издательство «Лань», 2015.
3. Владимирский Б.М., Горско А.Б. Математика. Общий курс. – СПб. Издательство «Лань», 2016.

3.3 Особенности реализации рабочей программы учебной дисциплины:

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Реализация программы для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организована совместно с другими обучающимися и осуществляться с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p> | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| <p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Основы теории комплексных чисел.</p> | | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях |
| <p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</p> <p>Определять предел последовательности, предел функции.</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</p> <p>Решать дифференциальные уравнения.</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p> | <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые</p> | устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости |
| | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач | |
| | устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные | |

| | | |
|--|---------|--|
| | ошибки. | уравнения устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий |
|--|---------|--|

В результате обучения студентов по данной программе на специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование у студентов формируются общие компетенции:

Сетевой и системный администратор должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Балаковский промышленно - транспортный техникум им. Н.В. Грибанова»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Балаково, 2021

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44978)

ОДОБРЕНА на заседании предметно-цикловой комиссии «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № ____ от «__» _____ 2021 г.

Руководитель ПЦК /_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «БПТТТ им.Н.В.Грибанова»

_____/_____/

«__» _____ 2021 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО "Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественно - научный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------------------------|--|--|
| ОК 01- ОК 05, ОК 09- ОК 10 | Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Выполнять операции над множествами. Применять методы криптографической защиты информации. Строить графы по исходным данным. | Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. Основные понятия теории множеств. Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. Элементы теории отображений и алгебры подстановок Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. Метод математической индукции. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. Элементы теории автоматов. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 82 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 48 |
| практические занятия | 30 |
| курсовое проектирование | |
| контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| <i>Итоговая аттестация в форме зачета (с оценкой)</i> | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся. | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| Тема 1. Основы теории множеств | Содержание учебного материала | 24 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Основные понятия и определения теории множеств | 2 | |
| | 2. Операции над множествами и их свойства | 2 | |
| | 3. Декартова произведение и степень множества. | 2 | |
| | 4. Отношения в множествах | 2 | |
| | 5. Алгебра высказываний. Операции над высказываниями. | 2 | |
| | 6. Равносильность формул алгебры высказываний. | 2 | |
| | 7. Законы логики. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическое занятие № 1 «Отношения, композиции отношений, бинарные отношения». | 2 | |
| | 2. Практическое занятие № 2 «Решение задач аналитическим методом и с помощью диаграммы Эйлера-Венна». | 2 | |
| | 3. Практическое занятие № 3 «Определение отношений, которыми связаны заданные множества». | 2 | |
| | 4. Практическое занятие № 4 «Операции над множествами». | 2 | |
| 5. Практическое занятие № 5 «По заданным множествам найти указанные множества и изобразить их на диаграммах Эйлера – Венна». | 2 | | |
| Тема 2. Основы математической логики | Содержание учебного материала | 22 | |
| | 1. Логические операции. Формулы логики. Законы логики. Равносильные преобразования | | |
| | 2. Булевы функции | 2 | |
| | 3. Методы упрощения булевых функций | 2 | |
| | 4. Основные классы функций. Полнота множества | 2 | |
| | 5. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина | 2 | |
| | 6. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста | 2 | |
| | 7. Предикат. Логика предикатов. Операции над предикатами | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическое занятие № 6 «Логические формулы и их преобразования». | 2 | |
| 2. Практическое занятие № 7 «Построение логических схем для данного набора логических элементов» | 2 | | |
| 3. Практическое занятие № 8 «Равносильность формул алгебры высказываний». | 2 | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 4. Практическое занятие № 9 «Проверка законов алгебры логики». | 2 | |
| Тема 3. Основы теории графов | Содержание учебного материала | 30 | <i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10</i> |
| | 1.Основные положения теории графов Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах. | 2 | |
| | 2.Сетевое планирование. | 2 | |
| | 3.Транспортная задача. Постановка задачи. Алгоритм метода потенциалов. | 2 | |
| | 4.Связность графов | 2 | |
| | 5.Эйлеровы графы | 2 | |
| | 6.Деревья и взвешенные графы | 2 | |
| | 7.Криптографическая защита информации. | 2 | |
| | 8.Элементы теории автоматов. | 2 | |
| | 9.Линейное программирование. Основные понятия и определения. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическое занятие № 10 «Графический метод решения задач линейного программирования». | 2 | |
| | 2. Практическое занятие № 11 «Расчетно-графическая работа «Определение кратчайшего пути в графе». | 2 | |
| | 3. Практическое занятие № 12 «Расчетно-графическая работа «Сетевое планирование». | 2 | |
| | 4. Практическое занятие № 13 «Расчетно-графическая работа «Транспортная задача» | 2 | |
| 5. Практическое занятие № 14 «Расчетно-графическая работа «Задача коммивояжера» | 2 | | |
| 6. Практическое занятие № 15 «Матричные игры. Стратегии игроков. Критерий оптимальности». | 2 | | |
| | Зачет (с оценкой) | 2 | |
| Всего: | | 82 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Веретенников, Б. М. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0404-5, 978-5-7996-2858-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87799>.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. –М.: ОИЦ «Академия», 2015.
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений –М.: ОИЦ «Академия», 2016
4. О. Ю. Агарева, Ю. В. Селиванов. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ. МАТИ. Москва. 2017г.
5. Математические методы и модели исследования операций (учебник). А.С. Шапкин, Н.П. Мазаева; издательство «Дашков и К°», Москва, 2017
6. Экономические методы исследования операций в экономике. Конюховский П.В. – СПб: Питер, 2016 – 208 с.: ил. – (Серия «Краткий курс»).
7. И.Н.Пономарев. Введение в математическую логику. Москва. МФТИ. 2017

Дополнительная литература:

8. Белов А. И. Теория графов, Москва, «Наука», 2016 г.
9. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине. «Прикладная математика»/Сост.: Колемаев В.А., Карандаев И.С., Малыхин В.И. и др. ГУУ, М.: 2016.
- 10.Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – С. – Пб.: Питер, 2017.
- 11.Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики. Москва, Форум-инфра-м, 2018г.

12. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2017.
13. Математическая логика. Под ред. Столяра А.А. – Минск: Высшая школа, 2016.
14. Никольская И.А. Математическая логика. – М.: Высшая школа, 2015.
15. Судоплатов С.В. Элементы дискретной математики. – М.: Инфра – М., 2017.
16. Исследование операций в экономике. Под редакцией Н.Ш. Кремера; издательство «Юнити», Москва, 2018г.
17. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения (учебное пособие). М.Ю. Афанасьев, Б.П. Суворов; издательство «Инфра-М», Москва, 2018г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.arsenevmis.ru/school9/saitsforteachers.html>

<http://www.afportal.ru/catalogue/teacher>

<http://www.metod-kopilka.ru/>

<http://zanimatika.narod.ru/>

<http://festival.1september.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://eor-np.ru/>

<http://www.eorhelp.ru/>

<http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/er.php>

3.3 Особенности реализации рабочей программы учебной дисциплины:

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Реализация программы для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организована совместно с другими обучающимися и осуществляться с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|---|---|--|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| <p>Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</p> <p>Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.</p> <p>Основные понятия теории множеств.</p> <p>Логiku предикатов, бинарные отношения и их виды.</p> <p>Элементы теории отображений и алгебры подстановок</p> <p>Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</p> <p>Метод математической индукции.</p> <p>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</p> <p>Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</p> <p>Элементы теории автоматов.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p> | <p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p> <p>устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>устный опрос, выполнение индивидуальных заданий</p> |

| | | |
|---|---|---------------------|
| | задания содержат грубые ошибки. | различной сложности |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Применять методы криптографической защиты информации.</p> <p>Строить графы по исходным данным.</p> | <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</p> | |

В результате обучения по данной программе на специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование у студентов формируются общие компетенции:

Сетевой и системный администратор должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Балаковский промышленно - транспортный техникум им. Н.В. Грибанова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Балаково, 2021

Рабочая программа дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44978)

ОДОБРЕНА на заседании предметно-цикловой
комиссии « _____ »

Протокол № ____ от « __ » _____ 2021 г.

Руководитель ПЦК / _____ / _____ /

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «БПТТТ им.Н.В.Грибанова»

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2021 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО "Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественно - научный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------------------|---|--|
| ОК 01-ОК 05, ОК9-ОК 10 | Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 46 |
| практические занятия | 22 |
| курсовое проектирование | |
| контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| <i>Итоговая аттестация в форме зачет (с оценкой)</i> | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Введение в теорию вероятностей | 4 | |
| | 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки | 4 | |
| | 3. Неупорядоченные выборки (сочетания) | 4 | |
| Тема 2. Основы теории вероятностей | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Практическая работа №1 «Решение комбинаторных уравнений». | 2 | |
| | 2. Практическая работа №2 «Решение комбинаторных задач». | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Случайные события. Классическое определение вероятностей | 2 | |
| | 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса | 2 | |
| | 3. Вычисление вероятностей сложных событий | 4 | |
| 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли | 4 | | |
| 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли | 2 | | |
| Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ) | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Практическая работа №3 «Непосредственное вычисление вероятностей». | | |
| | 2. Практическая работа №4 «Применение основных теорем теории вероятностей в решении задач». | | |
| | 3. Практическая работа №5 «Вычисление полной вероятности события, вероятность гипотез». | | |
| | 4. Практическая работа №6 «Применение формулы Бернулли в решении задач». | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| 1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ | | 2 | |
| 3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ | | 2 | |
| 4. Понятие биномиального распределения, характеристики | | 2 | |
| 5. Понятие геометрического распределения, характеристики | | 2 | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 4 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>1. Практическая работа №7 «Закон распределения дискретной случайной величины.</p> <p>2. Практическая работа №8 «Функция распределения ДСВ».</p> <p>3. Практическая работа №9 «Вычисление числовых характеристик ДСВ».</p> | | |
| Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности | 2 | |
| | 2. Центральная предельная теорема | 2 | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическая работа №10 «Определение числовых характеристик НСВ».</p> <p>2. Практическая работа №11 «Вычисление вероятностей для НСВ».</p> | 2 | |
| Тема 5. Математическая статистика | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки | 2 | |
| | 2. Числовые характеристики вариационного ряда | 2 | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическая работа №12 «Вычисление статистических характеристик вариационных рядов».</p> <p>2. Практическая работа №13 «Оценка генеральной совокупности по выборке».</p> <p>3. Практическая работа №14 «Дополнительные характеристики вариационного ряда».</p> <p>4. Практическая работа №15 «Понятие о проверке статистических гипотез».</p> | 6 | |
| <i>Итоговая аттестация в форме зачета (с оценкой)</i> | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Всего: | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

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

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83119>.

2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия». 2016.

3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2016.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с.

2. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.

3.3 Особенности реализации рабочей программы учебной дисциплины:

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Реализация программы для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организована совместно с другими обучающимися и осуществляться с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p> | |
| <p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> | <p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p> | | |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p> | | <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p> |

В результате обучения по данной программе на специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование у студентов формируются общие компетенции:

Сетевой и системный администратор должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 15907697731225437733171220106122902855701791362

Владелец Поперечнев Дмитрий Николаевич

Действителен с 17.07.2023 по 16.07.2024