

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.08.2023 10:03:09
Уникальный программный код
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия математики,
информатики и информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ
Директор политехнического колледжа
З.А. Хутиз
«25» _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Квалификация выпускника техник

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Составитель рабочей программы:

преподаватель


(подпись) _____ С. Е. Федотова
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии


«25» 08 20 21 г.


(подпись) _____ О.Е. Иванова
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«25» 08 20 21 г.


(подпись) _____ Ф.А. Топольян
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 24 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |
| 6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 29 |
| 7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ | 32 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У1 - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

У2 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

У3 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

З1- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;

З2 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

ОК 2. Организовать 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионально и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

деятельности.

- ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

- ПК 2.1. Организовывать работу персонал по планированию и организации перевозочного процесса.

- ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 324 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 216 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 90 часов,
консультации – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов (всего) | 3 семестр | 4 семестр |
|--|--------------------------|------------|------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 216 | 100 | 116 |
| в том числе | | | |
| теоретические занятия (Л) | 90 | 40 | 48 |
| практические занятия (ПЗ) | 126 | 58 | 68 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего) | 90 | 42 | 48 |
| Консультации | 18 | 8 | 10 |
| Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет в 3-ем семестре и экзамен в 4-ом семестре. | 2 | 2 | |
| Общая трудоемкость | 216 | 81 | 135 |

2.2. Тематический план ЕН.01 Математика

| № п/п | Шифр и № занятия | Наименование тем | Макс. учебная нагрузка на студента, час. | Количество часов | | |
|---------------------------------------|------------------|---|--|-----------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | | Теоретические занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа обучающихся |
| Раздел 1. Производная и ее приложения | | | | | | |
| 1. | Л1 | Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций. | 3 | 2 | | 1 |
| 2. | ПЗ1 | Вычисление предела функции в точке и на бесконечности. | 3 | | 2 | 1 |
| 3. | ПЗ2 | Исследование функций на непрерывность. | 3 | | 2 | 1 |
| 4. | Л2 | Первый и второй замечательные пределы. | 3 | 2 | | 1 |
| 5. | ПЗ3 | Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. | 3 | | 2 | 1 |
| 6. | Л3 | Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных. | 3 | 2 | | 1 |
| 7. | ПЗ4 | Вычисление производных функций. | 3 | | 2 | 1 |
| 8. | ПЗ5 | Вычисление производных сложных функций. | 3 | | 2 | 1 |
| 9. | Л4 | Дифференциалы первого и высших | 3 | 2 | | 1 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|--|---|---|--|---|--|---|
| | | порядков | | | | | | |
| 10. | ПЗ6 | Нахождение дифференциалов. | 3 | | | 2 | | 1 |
| 11. | Л5 | Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 12. | Л6 | Выпуклость, вогнутость. Точка перегиба. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 13. | Л7 | Построение графиков функций по характерным точкам. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 14. | ПЗ7 | Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной | 3 | | | 2 | | 1 |
| Раздел 2. Интеграл и его приложение | | | | | | | | |
| 15. | Л8 | Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 16. | Л9 | Методы вычисления неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 17. | ПЗ8 | Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки | 3 | | | 2 | | 1 |
| 18. | ПЗ9 | Вычисление неопределенных интегралов по частям | 3 | | | 2 | | 1 |
| 19. | Л10 | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – | 3 | 2 | | | | 1 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|--|---|--|---|---|--|---|
| | | Лейбница. | | | | | | |
| 20. | ПЗ10 | Вычисление определенных интегралов. | 3 | | | 2 | | 1 |
| 21. | Л11 | Методы вычисления определенных интегралов | | | 2 | | | |
| 22. | ПЗ11 | Вычисление определенных интегралов методом замены переменной. | 3 | | | 2 | | 1 |
| 23. | ПЗ12 | Вычисление определенных интегралов по частям. | 3 | | | 2 | | 1 |
| 24. | Л12 | Интегрирование тригонометрических функции. | 3 | | 2 | | | 1 |
| 25. | Л13 | Приближенные методы вычисления определенного интеграла | 3 | | 2 | | | 1 |
| 26. | ПЗ13 | Практическое приложение определенного интеграла. Решение прикладных задач. | 3 | | | 2 | | 1 |
| Раздел 3. Дифференциальные уравнения | | | | | | | | |
| 27. | Л14 | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. | 3 | | 2 | | | 1 |
| 28. | ПЗ14 | Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. | 3 | | | 2 | | 1 |

| | | | | | |
|------------------------------------|------|---|---|---|---|
| 29. | Л15 | Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. | 3 | 2 | 1 |
| 30. | ПЗ15 | Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. | 3 | 2 | 1 |
| 31. | Л16 | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 3 | 2 | 1 |
| 32. | ПЗ16 | Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | 3 | 2 | 1 |
| 33. | ПЗ17 | Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений. | 3 | 2 | 1 |
| 34. | ПЗ18 | Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений. | 3 | 2 | 1 |
| Раздел 4. Элементы теории множеств | | | | | |
| 35. | Л17 | Основы теории множеств. | 3 | 2 | 1 |
| 36. | ПЗ19 | Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. | 3 | 2 | 1 |
| 37. | ПЗ20 | Операции над множествами. | 3 | 2 | 1 |
| 38. | Л18 | Бинарные отношения и функции | 3 | 2 | 1 |
| 39. | ПЗ21 | Отношение эквивалентности | 3 | 2 | 1 |
| 40. | ПЗ22 | Отношения. Свойства отношений. | 3 | 2 | 1 |
| 41. | ПЗ23 | Отношение эквивалентности. | 3 | 2 | 1 |
| 42. | Л19 | Выборки с повторениями и без | 3 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|------|---|---|---|--|--|--|---|
| | | повторении | | | | | | |
| 43. | Л20 | Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля | 3 | 2 | | | | 1 |
| 44. | Л21 | Перестановки | 3 | 2 | | | | 1 |
| 45. | Л22 | Основные понятия теории графов | 3 | 2 | | | | 1 |
| 46. | ПЗ24 | Операции над графами. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 47. | ПЗ25 | Примеры графов | 3 | 2 | | | | 1 |
| Раздел 5 Теория вероятностей и математическая статистика | | | | | | | | |
| 48. | Л23 | Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 49. | ПЗ26 | Решение простейших комбинаторных задач | 3 | 2 | | | | 1 |
| 50. | Л24 | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 51. | Л25 | Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 52. | ПЗ27 | Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 53. | ПЗ28 | Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей. | 3 | 2 | | | | 1 |
| 54. | Л26 | Условная вероятность. Формула полной вероятности | 3 | 2 | | | | 1 |
| 55. | ПЗ29 | Решение задач на условную вероятность | 3 | 2 | | | | 1 |

| | | | | | |
|-----|------|---|---|---|---|
| 56. | Л27 | Случайная величина, ее функции распределения. | 3 | 2 | 1 |
| 57. | П330 | Случайная величина. Закон распределения случайной величины. | 3 | 2 | 1 |
| 58. | Л28 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 3 | 2 | 1 |
| 59. | П331 | Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии. | 3 | 2 | 1 |
| 60. | П332 | Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения | 3 | 2 | 1 |

Раздел 6. Основные численные методы решения прикладных задач

| | | | | | |
|-----|------|---|---|---|---|
| 61. | Л29 | Решение алгебраических и трансцендентных уравнений | 3 | 2 | 1 |
| 62. | Л30 | Решение алгебраических и трансцендентных уравнений | 3 | 2 | 1 |
| 63. | П333 | Метод половинного деления | 3 | 2 | 1 |
| 64. | П334 | Метод Ньютона | 3 | 2 | 1 |
| 65. | П335 | Метод секущих | 3 | 2 | 1 |
| 66. | Л31 | Решение систем линейных уравнений | 3 | 2 | 1 |
| 67. | П336 | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 3 | 2 | 1 |
| 68. | Л32 | Численное интегрирование. | 3 | 2 | 1 |
| 69. | Л34 | Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона | 5 | 2 | 3 |
| 70. | П337 | Метод прямоугольников. Метод | 3 | 2 | |

| | | | | | | | | |
|----|------|---|------------|-----------|------------|--|-----------|--|
| 71 | ПЗ38 | трапеции. Метод Симпсона Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона | 3 | | | | | |
| | | Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета | 2 | 2 | | | | |
| | | Консультации | 18 | | | | | |
| | | ИТОГО | 324 | 90 | 126 | | 90 | |

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов дисциплины | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений |
|---------------------------------------|--|-------------|---|
| Раздел 1. Производная и ее приложения | <p>Содержание учебного материала Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций. Первый и второй замечательные пределы. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных. Дифференциалы первого и высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Построение графиков функций по характерным точкам.</p> | | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 |
| | <p>Теоретические занятия</p> | | |
| | 1. Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций | 2 | |
| | 2. Первый и второй замечательные пределы | 2 | |
| | 3. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных | 2 | |
| | 4. Дифференциалы первого и высших порядков | 2 | |
| | 5. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции | 2 | |
| | 6. Выпуклость, вогнутость. Точка перегиба | 2 | |
| | 7. Построение графиков функций по характерным точкам | 2 | |
| | <p>Практические занятия</p> | | |
| | 1. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности | 2 | |
| | 2. Исследование функций на непрерывность | 2 | |
| | 3. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов | 2 | |

| | | |
|--|--|---|
| | 4. Вычисление производных функций | 2 |
| | 5. Вычисление производных сложных функций | 2 |
| | 6. Нахождение дифференциалов | 2 |
| | 7. Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной | 2 |
| | Самостоятельная работа | |
| | 1. Работа с конспектом лекций «Пределы. Теоремы о пределах. Непрерывность функций» | 1 |
| | 2. Подготовка к семинару «. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности» | 1 |
| | 3. Работа с конспектом лекций «Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производных» | 1 |
| | 4. Подготовка к семинару «Исследование функций на непрерывность» | 1 |
| | 5. Подготовка к семинару « Вычисление производных функций» | 1 |
| | 6. Подготовка к семинару «Вычисление производных сложных функций» | 1 |
| | 7. Вычисление производных (индивидуальные задания) | 1 |
| | 8. Подготовка к семинару «Нахождение дифференциалов» | 1 |
| | 9. Подготовка к семинару «Нахождение наименьших и наибольших значений величин. Решение прикладных задач с использованием производной» | 1 |
| | 10. Реферат: «Решение задач на максимум и минимум» | 1 |
| | 11. Решение прикладных задач с использованием производной | 1 |
| | 12. Реферат: « Применение производной» | 1 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | 13. Подготовка презентаций | 1 | |
| | 14. Решение прикладных задач | 1 | |
| | Содержание учебного материала Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Интегрирование тригонометрических функции. Методы интегрирования. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Практическое приложение определенного интеграла. Решение прикладных задач | | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 |
| | Теоретические занятия | | |
| | 8. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства | 2 | |
| | 9. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница | 2 | |
| | 10. Интегрирование тригонометрических функции | 2 | |
| | 11. Приближенные методы вычисления определенного интеграла | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 8. Вычисление неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. | 2 | |
| | 9. Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки | 2 | |
| | 10. Вычисление неопределенных интегралов по частям | 2 | |
| | 11. Вычисление простейших определенных интегралов | 2 | |
| | 12. Вычисление определенных интегралов методом замены переменной | 2 | |
| | 13. Вычисление определенных интегралов по частям | 2 | |
| | 14. Практическое приложение определенного интеграла. Решение | 2 | |
| Раздел 2. Интеграл и его приложение | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| прикладных задач | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| 15. Работа с учебной литературой | 1 | | |
| 16. Работа с конспектом лекций «. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства» | 1 | | |
| 17. Подготовка к семинару «Вычисление неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование» | 1 | | |
| 18. Работа с конспектом лекций «Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница» | 1 | | |
| 19. Подготовка к семинару «Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки» | 1 | | |
| 20. Подготовка к семинару «Вычисление определенных интегралов методом замены переменной» | | | |
| 21. Подготовка к семинару «Вычисление определенных интегралов по частям» | 1 | | |
| 22. Вычисление интегралов (индивидуальные задания) | 1 | | |
| 23. Реферат: «Несобственные интегралы» | 1 | | |
| 24. Решение прикладных задач с использованием интегралов | 1 | | |
| 25. Решение прикладных задач с использованием интегралов | 1 | | |
| Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линеиные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 | |
| Теоретические занятия | | | |
| 12. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными | 2 | | |
| Раздел 3. Дифференциальные уравнения | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | 13. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка | 2 | |
| | 14. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 15. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными | 2 | |
| | 16. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка | 2 | |
| | 17. Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами | 2 | |
| | 18. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений | 2 | |
| | 19. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | 26. Работа с конспектом лекций «Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными» | 1 | |
| | 27. Подготовка к семинару «Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными» | 1 | |
| | 28. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными (индивидуальные задания) | 1 | |
| | 29. Работа с конспектом лекций «Однородные дифференциальные уравнения первого порядка» | 1 | |
| | 30. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка (индивидуальные задания) | 1 | |
| | 31. Работа с конспектом лекций «Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами» | 1 | |
| | 32. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных | 1 | |

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| | уравнений | | |
| Раздел 4. Элементы теории множеств | 33. Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений | 1 | |
| | <p>Содержание учебного материала Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения и функции. Отношение эквивалентности. Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля. Выборки с повторениями и без повторений. Перестановки. Основные понятия теории графов. Виды графов. Основные операции над графами.</p> <p>Теоретические занятия</p> <p>15. Основы теории множеств. 2</p> <p>16. Бинарные отношения и функции 2</p> <p>17. Выборки с повторениями и без повторений 2</p> <p>18. Перестановки 2</p> <p>19. Основные понятия теории графов 2</p> <p>Практические занятия</p> <p>20. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами 2</p> <p>21. Операции над множествами 2</p> <p>22. Отношение эквивалентности 2</p> <p>23. Отношения. Свойства отношений 2</p> <p>24. Отношение эквивалентности 2</p> <p>25. Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля 2</p> <p>26. Операции над графами 2</p> | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 | |

| | | | | |
|--|--|--|----------|--|
| <p>Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика</p> | <p>27. Примеры графов</p> | <p>2</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа.</p> | | | |
| | | <p>34. Работа с конспектом лекций «Основы теории множеств»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>35. Работа с конспектом лекций «Бинарные отношения и функции»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>36. Подготовка к семинару «Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>37. Подготовка к семинару «Операции над множествами»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>38. Подготовка к семинару « Отношение эквивалентности»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>39. Работа с конспектом лекций «Выборки с повторениями и без повторениями»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>40. Подготовка к семинару «Размещения и сочетания. Треугольник Паскаля»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>41. Работа с конспектом лекций «Операции над графами»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>42. Подготовка к семинару «Примеры графов»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>43. Подготовка к семинару «Примеры графов»</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>44. Решение прикладных задач</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>45. Решение прикладных задач</p> | <p>1</p> | |
| | | <p>46. Решение прикладных задач (индивидуальные задания)</p> | <p>1</p> | |
| | <p>Содержание учебного материала Комбинаторика. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Случайная величина, ее функции распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p> | <p>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3</p> | | |

| | |
|---|----------|
| Теоретические занятия | 1 |
| 20. Комбинаторика. | 2 |
| 21. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. | 2 |
| 22. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей | 2 |
| 23. Условная вероятность. Формула полной вероятности | 2 |
| 24. Случайная величина, ее функции распределения | 2 |
| 25. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 2 |
| Практические занятия | |
| 28. Решение простейших комбинаторных задач | 2 |
| 29. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. | 2 |
| 30. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей. | 2 |
| 31. Решение задач на условную вероятность | 2 |
| 32. Случайная величина. Закон распределения случайной величины. | 2 |
| 33. Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии. | 2 |
| 34. Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения | 2 |
| Самостоятельная работа. | |
| 47. Работа с конспектом лекций «Комбинаторика» | 1 |
| 48. Подготовка к семинару «Решение простейших комбинаторных задач» | 1 |
| 49. Работа с конспектом лекций «Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события» | 1 |
| 50. Подготовка к семинару «Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей» | 1 |
| 51. Работа с конспектом лекций «Условная вероятность. Формула полной вероятности» | 1 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | 52. Подготовка к семинару «Случайная величина. Закон распределения случайной величины» | 1 | |
| | 53. Подготовка презентаций | 1 | |
| | 54. Случайная величина. Закон распределения случайной величины. Решение задач | 1 | |
| | 55. Подготовка к семинару «Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии» | 1 | |
| | 56. Работа с конспектом лекций «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины» | 1 | |
| | 57. Решение задач на нахождение среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения | 1 | |
| | 58. Решение прикладных задач | 1 | |
| | 59. Решение прикладных задач (индивидуальные задания) | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ПК1.1, ПК1.2 |
| | Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Метод половинного деления. Метод Ньютона. Метод секущих. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Метод прямоугольников. Метод трапеции. Метод Симпсона. | | |
| Раздел 6. Основные численные методы решения прикладных задач | Теоретические занятия | | |
| | 26. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений | 2 | |
| | 27. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений | 2 | |
| | 28. Решение систем линейных уравнений | 2 | |
| | 29. Численное интегрирование | 2 | |
| | 30. Численное интегрирование | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | 35. Метод половинного деления | 2 | |

| | |
|---|---|
| 36. Метод Ньютона | 2 |
| 37. Метод секущих | 2 |
| 38. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 2 |
| 39. . Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 2 |
| 40. Метод прямоугольников | 2 |
| 41. Метод трапеции. | 2 |
| 42. Метод Симпсона | 2 |
| Самостоятельная работа | |
| 60. Работа с конспектом лекций «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений» | 1 |
| 61. Подготовка к семинару «Решение алгебраических и трансцендентных уравнений» | 1 |
| 62. Работа с конспектом лекций «Решение систем линейных уравнений.» | 1 |
| 63. Подготовка к семинару «Метод половинного деления» | 1 |
| 64. Работа с конспектом лекций «Численное интегрирование» | 1 |
| 65. Подготовка к семинару «Метод Ньютона» | 1 |
| 66. Решение прикладных задач | 1 |
| 67. Подготовка к семинару «Метод секущих» | 1 |
| 68. Подготовка к семинару «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса» | 1 |
| 69. Подготовка к семинару «Метод прямоугольников» | 1 |
| 70. Подготовка к семинару «Метод трапеции» | 1 |

| | | | |
|--------------------------|---|---|--|
| Промежуточная аттестация | 71. Решение прикладных задач | 1 | |
| | 72. Решение прикладных задач (индивидуальные задания) | 3 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Экзамен | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ЕН.01. Математика требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- рабочая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2019. - 401 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>

2. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2018. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

Основные источники:

1. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

2. В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. - Москва: Юрайт, 2019. - 447 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445570>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| <p>У1 - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p> | <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> | <p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной</p> |
| <p>У2 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> | <p>самостоятельной работы обучающихся и других видов текущего контроля и т.п.</p> | |
| <p>У3 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p> | <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | |
| <p>31 – основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;</p> | <p>Оценка «отлично»</p> <p>выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо»</p> <p>выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка</p> | <p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и других видов текущего контроля и т.п.</p> |
| <p>32 - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно</p> | |
|--|---|--|

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета Математики для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета Основы экологического права в соответствии с п. 3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.01 Математика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ЕН.01 Математика
по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ С. Е. Федотова
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)
комиссии математики информатики и информационных технологий.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Н.А. Тумасян
(подпись)

