

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 705/41д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта),
базовая подготовка

| Форма обучения | очная | |
|---|---------------|----------------|
| | на базе 9 кл. | на базе 11 кл. |
| Курс | 2 | - |
| Семестр | 3 | - |
| Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.: | 48 | - |
| - лекции, уроки, час. | 36 | - |
| - практические занятия, час. | 12 | - |
| - лабораторные занятия, час. | - | - |
| - курсовой проект/работа, час. | - | - |
| Самостоятельная работа, час. | 24 | - |
| Максимальная учебная нагрузка, час. | 72 | - |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | - |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №470 от 07.05.2014 года.

Разработчик:

/ Фалина И.В./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мовшук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем

№ 9 от « 27 » апреля 2022 г.

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Общая характеристика программы дисциплины | 4 |
| 1.1 | Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины | 4 |
| 1.2 | Использование часов вариативной части образовательной программы | 5 |
| 2 | Структура и содержание программы дисциплины | 6 |
| 2.1 | Структура и объём дисциплины | 6 |
| 2.2 | Распределение нагрузки по курсам и семестрам | 6 |
| 2.3 | Тематический план и содержание дисциплины | 7 |
| 3 | Условия реализации программы дисциплины | 12 |
| 3.1 | Материально-техническое обеспечение | 12 |
| 3.2 | Информационное обеспечение | 12 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины | 13 |
| | Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине | 14 |

1 Общая характеристика программы дисциплины

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

Цели дисциплины: сформировать у обучающихся научное математическое мышление и умение применять математический аппарат для решения задач по специальности.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач;

У2 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

Знать:

З1 - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов), достижения личностных результатов.

Общие компетенции.

ОК 2. Организовывать 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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.5. Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителями.

Личностные результаты.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР 33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественно-научный учебный цикл и не предусматривает использование часов вариативной части.

2 Структура и содержание программы дисциплины

2.1 Структура и объем дисциплины

| Наименование разделов и (или) тем | Максимальная нагрузка, час. | Самостоятельная работа, час. | Обязательная аудиторная нагрузка, час. | | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|--|---------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | Всего | в том числе | | | |
| | | | | лекции, уроки | практические занятия | лабораторные занятия | курсовой проект/ работа |
| Раздел 1 Дифференциальное исчисление | 16 | 6 | 10 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| Раздел 2. Интегральное исчисление | 15 | 5 | 10 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| Раздел 3. Элементы линейной алгебры | 12 | 4 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Раздел 4. Основы дискретной математики | 6 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 12 | 4 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Раздел 6. Элементы математической статистики | 11 | 3 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Итого объем образовательной программы | 72 | 24 | 48 | 36 | 12 | 0 | 0 |

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

| № п/п | Курс Семестр | I | | II | | III | | IV | | ИТОГО |
|-------|--|---|---|-----------|---|-----|---|----|---|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. | Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.: | | | 48 | | | | | | 48 |
| | - лекции, уроки, час. | | | 18 | | | | | | 18 |
| | - практические занятия, час. | | | 30 | | | | | | 30 |
| | - лабораторные занятия, час. | | | 0 | | | | | | 0 |
| | - курсовой проект/работа, час. | | | 0 | | | | | | 0 |
| 2. | Самостоятельная работа, час. | | | 24 | | | | | | 24 |
| 3. | Максимальная нагрузка, час. | | | 72 | | | | | | 72 |
| 4. | Форма промежуточной аттестации | | | экзамен | | | | | | экзамен |

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

| № занятия | Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение | Литература §, стр. | Коды формируемых компетенций, личностных результатов |
|-----------|--|-------------|---|--------------------|--|
| | Семестр 3 | | | | |
| | Раздел 1 Дифференциальное исчисление. | 16 | | | |
| 1. | Тема 1.1. Производная функции. Основные формулы и правила дифференцирования. Воспитательный компонент. Беседа: «Начало блокады Ленинграда в годы Великой Отечественной войны». | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 218-224 | ОК 2-4, 8 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 2. | Тема 1.2 Производная сложной функции, дифференциал функции. Вычисление производной сложной функции и дифференциала функции. | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 218-224 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 3. | Тема 1.3 Применение производной к исследованию функций. Исследование функции с помощью производной, нахождение наименьшего и наибольшего значений функции. | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 218-227 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 4. | Тема 1.4 Решение задач. Практическая работа №1. «Исследование функции с помощью производной». | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О1 стр. 218-227 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 5. | Тема 1.5 Зачетное занятие. Проверочная работа №1 Тема: Производная, применение производной, задачи с приближёнными вычислениями. | 2 | Таблицы | О1 стр. 218-227 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Самостоятельная работа №1 Нахождение производной сложной функции. | 6 | | | |

| № занятия | Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение | Литература §, стр. | Коды формируемых компетенций, личностных результатов |
|-----------|--|-------------|---|--------------------|---|
| | Раздел 2. Интегральное исчисление. | 15 | | | |
| 6. | Тема 2.1 Неопределенный и определенный интеграл. Понятие, свойства, основные формулы интегрирования неопределенного и определенного интеграла. | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 259-262 | ОК 2-4, 8 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 7. | Тема 2.2. Решение задач непосредственного интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 262-262 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 |
| 8. | Тема 2.3 Метод подстановки. Интегрирование методом подстановки. | 2 | Презентация по теме занятия, таблицы | О1 стр. 262-265 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 9. | Тема 2.4 Вычисление определенного интеграла непосредственно и методом подстановки. Практическая работа №2 «Вычисление определенного интеграла». | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О1 стр. 268-275 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 10. | Тема 2.5 Зачетное занятие. Проверочная работа №2 Тема: Интеграл, метод подстановки, вычисления определённого интеграла. | 2 | Таблицы | О1 стр. 268-275 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Самостоятельная работа №2 Вычисление определенного интеграла методом подстановки. | 5 | | | |
| | Раздел 3. Элементы линейной алгебры. | 12 | | | |

| № занятия | Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение | Литература §, стр. | Коды формируемых компетенций, личностных результатов |
|-----------|---|-------------|---|--------------------|--|
| 11. | Тема 3.1 Линейное программирование. Понятие о линейной алгебре и задачах линейного программирования. Воспитательный компонент. Беседа: «Роль математики в разработке современного автомобильного транспорта» ко Дню работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 103-106 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 12. | Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Вычисление определителей. Метод Крамера. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 65-70 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 13. | Тема 3.3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Метод Гаусса. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 70-72 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 14. | Тема 3.4 Зачетное занятие. Практическая работа №3 Тема: Решение системы уравнений методами Крамера и Гаусса. | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О1 стр. 65-72 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Самостоятельная работа №3 Решение систем линейных уравнений. | 4 | | | |
| | Раздел 4. Основы дискретной математики. | 6 | | | |
| 15. | Тема 4.1 Множества и бинарные отношения. Операции над множествами. Метод математической индукции. Задачи на доказательство по индукции. | 2 | Презентация по теме занятия | О2 стр. 7-15 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |

| № занятия | Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение | Литература §, стр. | Коды формируемых компетенций, личностных результатов |
|-----------|--|-------------|---|--------------------|---|
| 16. | Тема 4.2 Основные понятия теории графов. Маршруты, циклы, деревья. Операции над графами. Практическая работа №4 «Решение задач по теории множеств с помощью кругов Эйлера». | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О2 стр. 7-15 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Самостоятельная работа №4 Построение кругов Эйлера. | 2 | | | |
| | Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 12 | Презентация по теме занятия | | |
| 17. | Тема 5.1 Основные элементы комбинаторики. Перестановка, сочетание, размещение. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 379-381 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 18. | Тема 5.2 Основные понятия теории вероятностей. Случайные события, классическое определение вероятности. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 381-388 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 19. | Тема 5.3 Операции над событиями. Сложение, умножение, условная вероятность, формула полной вероятности. Практическая работа №5 «Решение задач по теории вероятностей». | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О1 стр. 381-388 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 20. | Тема 5.4 Зачетное занятие. Проверочная работа №4 Тема: основные понятия комбинаторики, вычисление вероятностей, операции над событиями. | 2 | Методическое указание по выполнению практической | О1 стр. 379-388 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, |

| № занятия | Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение | Литература §, стр. | Коды формируемых компетенций, личностных результатов |
|------------|--|-------------|---|--------------------|--|
| | Самостоятельная работа № 5 Решение задач на нахождение вероятности события. | 4 | работы | | 29, 31, 33, 39 |
| | Раздел 6. Элементы математической статистики. | 11 | | | |
| 21. | Тема 6.1 Основы математической статистики. Выборки, выборочные распределения, генеральная совокупность. Гистограмма. Полигон. | 2 | Презентация по теме занятия | О1 стр. 389-396 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 22. | Тема 6.2 Числовые характеристики выборки. Дисперсия, математическое ожидание. Практическая работа №6 «Решение задач по математической статистике». | 2 | Методическое указание по выполнению практической работы | О1 стр. 389-396 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| 23. | Тема 6.3 Зачетное занятие Проверочная работа №5 Тема: основные понятия математической статистики, числовые характеристики выборки, статистическое распределение. | 2 | | О1 стр. 389-396 | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Самостоятельная работа № 6 Построение гистограмм. | 3 | | | |
| 24. | Тема 6.4 Повторение. Подготовка к экзамену. | 2 | | | ОК 2-4, 8 ПК 1.5 ЛР 13, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 39 |
| | Всего за 3 семестр | 72 | | | |
| | Итого объем образовательной программы. | 72 | | | |

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Математики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: макеты;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. **Богомолов, Н.В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. -5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – 401 с.
2. **Дадаян А.А.**, Математика для СПО. - М.: Форум, Инфра-М, 2021. – 544 с.
3. **Фалина И.В.**, Методические рекомендации по выполнению практических работ. СПбГБПОУ АТЭМК, 2021 (Библиотека АТМК)
4. **Чириков А.М.**, Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы. СПбГБПОУ АТЭМК, 2018 (Библиотека АТМК)

Дополнительная литература:

Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2ч. Ч1 -2: Учеб. пособие для СПО.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во «Юрайт», Ч1 - 2022. - 326 с. Ч2 - 2022. - 251 с. (ЭБС «Юрайт»).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

| Результаты освоения | Показатели оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|--|
| Уметь: | | |
| У1 Применять решения и математические методы для решения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none">- Вычисление определителей;- Решать системы линейных уравнений методами Крамера и Гаусса;- Составление выборочных распределений;- Построение гистограмм и полигонов частот.- Определение математического ожидания и дисперсии случайной величины. | Практические работы. Индивидуальные задания по карточкам. Экзамен. |
| У2 Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none">- Умение применять формулы интегрирования и дифференцирования;- Нахождение производной сложной функции;- Использование формулы Ньютона-Лейбница. | Практические работы. Индивидуальные задания по карточкам. Экзамен. |
| Знать: | | |
| З1 Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. | <ul style="list-style-type: none">- Формулирование определений производной и интеграла;- Формулирование свойств производной и интеграла;- Формулирование правил дифференцирования;- Формулирование основных понятий математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.- Знание методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. | Практические работы. Индивидуальные задания по карточкам. Экзамен. |

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта),
базовая подготовка

| Форма обучения | очная | |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| | на базе 9 кл. | на базе 11 кл. |
| Курс | 2 | - |
| Семестр | 3 | - |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | - |

2022

Разработчик:

_____ / Фалина И.В. /, преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК _____ / Семенова И.В. /

Проверено:

Методист _____ / Мовшук О.Е. /

Зав. методическим кабинетом _____ /Мельникова Е.В./

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета _____ /Вишневская М.В./,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от « 30 » августа 2022 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от « 30 » августа 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»
№ _____ от « 30 » августа 2022 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ЕН.01 Математика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

| Содержание учебного материала по программе | Тип контрольного задания | | |
|--|--------------------------|------------------------|---------------------|
| | У1 | У2 | З1 |
| Раздел 1. Дифференциальное исчисление | | | |
| Тема 1.1. Производная функции. | | В №1-3 | В №1-3 |
| Тема 1.2 Производная сложной функции, дифференциал функции. | | В №4, 5 | В №4, 5 |
| Тема 1.3 Применение производной к исследованию функций. | | В №6-13 | В №6-13 |
| Тема 1.4 Решение задач. | | В №2, 3, 12, 13; ПР №1 | В №2, 3, 12, 13 |
| Тема 1.5 Зачетное занятие. | | В №1-4, 13; Пр №1 | В №1-4, 13; Пр №1 |
| Раздел 2. Интегральное исчисление | | | |
| Тема 2.1 Неопределенный и определенный интеграл. | | В №14, 16-19 | В №14, 16-19 |
| Тема 2.2. Решение задач непосредственного интегрирования. | | В №14, 16 | В №14, 16 |
| Тема 2.3 Метод подстановки. | | В №15 | В №15 |
| Тема 2.4 Вычисление определенного интеграла непосредственно и методом подстановки. | ПР №2 | В №14-16 | В №14-16 |
| Тема 2.5 Зачетное занятие. | Пр №2 | В №14-18, 20 | В №14-18, 20; Пр №2 |
| Раздел 3. Элементы линейной алгебры | | | |
| Тема 3.1 Линейное программирование. | В №23 | | |
| Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | В №21 | | |
| Тема 3.3 Метод Гаусса. | В №22; ПР №3 | | |
| Тема 3.4 Зачетное занятие. | В №21, 22; Пр №3 | | Пр №3 |
| Раздел 4. Основы дискретной математики | | | |
| Тема 4.1 Множества и бинарные отношения. | | В №24-26 | В №24-26 |
| Тема 4.2 Основные понятия теории графов. | ПР №4 | В №27 | В №27 |
| Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | | | |

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Тема 5.1 Основные элементы комбинаторики. | | В №28 | В №28 |
| Тема 5.2 Основные понятия теории вероятностей. | | В №29 | В №29 |
| Тема 5.3 Операции над событиями. | ПР №5 | В №30 | В №30 |
| Тема 5.4 Зачетное занятие. | Пр №4 | В №28-30 | В №28-30; Пр №4 |
| Раздел 6. Элементы математической статистики. | | | |
| Тема 6.1 Основы математической статистики. | В №31 | В №31 | В №31 |
| Тема 6.2 Числовые характеристики выборки. | В №32; ПР №6 | В №32 | В №32 |
| Тема 6.3 Зачетное занятие. | В №31-32; Пр №5 | В №31-32 | В №31-32; Пр №5 |
| Тема 6.4 Повторение. | В №23 | В №1-22, 29, 30 | В №1-23, 29, 30 |

Условные обозначения:

В – вопрос (из перечня вопросов для подготовки к экзамену); ПР – практическая работа; Пр – проверочная работа.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

2.1 Условия проведения

Условие проведения: экзамен проводится в устной форме индивидуально для подгрупп по 5 человек.

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена при условии выполнения предусмотренных рабочей программой практических работ, самостоятельных работ, проверочных работ по разделам учебной дисциплины и получения положительной оценки по итогам ежемесячной аттестации.

Количество вариантов задания: 32 варианта экзаменационных билетов.

Время выполнения заданий: 40 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решению практических заданий, 10 минут на ответ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом экзаменационном билете один теоретический вопрос и два практических задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: перечень теоретических вопросов выдается студентам на первом занятии обучения, практические задания рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: при подготовке на теоретический вопрос студент может составить краткий план ответа; при решении практических заданий - краткое условие задания, что необходимо найти и решение; перед началом экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению заданий.

2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на теоретический вопрос студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении практических заданий студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1) Производная. Основные правила и формулы дифференцирования.
- 2) Производная. Геометрический смысл производной.
- 3) Производная. Физический смысл производной.
- 4) Производная сложной функции.
- 5) Понятие дифференциала функции.
- 6) Возрастание и убывание (монотонность) функции. Связь с производной.
- 7) Условие максимума и минимума функции.
- 8) Экстремумы функции. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
- 9) Наименьшее и наибольшее значения функции.
- 10) Направление выпуклости графика функции.
- 11) Точки перегиба.
- 12) Применение производной в исследовании функции.
- 13) Применение производной к построению графиков функций.
- 14) Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства.
- 15) Интегрирование методом замены переменной (подстановки).
- 16) Определенный интеграл. Непосредственное интегрирование.
- 17) Геометрическое приложение определенного интеграла.
- 18) Физическое приложение определенного интеграла.
- 19) Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
- 20) Применение определенного интеграла к вычислению площади плоских фигур.
- 21) Решение систем уравнений методом Крамера.
- 22) Решение систем уравнений методом Гаусса.
- 23) Вычисление определителей второго и третьего порядка.
- 24) Основные понятия теории множеств.
- 25) Объединение и пересечение множеств.
- 26) Разность множеств и дополнение.
- 27) Основные понятия теории графов.
- 28) Основные элементы комбинаторики.
- 29) Основные понятия теории вероятностей.
- 30) Операции над событиями (сложение и умножение).
- 31) Основные понятия математической статистики.
- 32) Числовые характеристики выборки.

Приложение А
Экзаменационные билеты

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по учебной дисциплине ЕН.01 Математика
по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)
(базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Фалиной И.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №470 от 07.05.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

В общей характеристике учебной дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

/ Чириков А.М./