

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА
ТРАНСПОРТЕ (ПО ВИДАМ)

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 376

Разработчик рабочей программы: Бахрах Светлана Александровна – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Юшина И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Благовещенская Е.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность

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

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 поиски 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 профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, включающими способность

ПК 1.3 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1 Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.

ПК 3.1 Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемыми транспортными организациями.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 147 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;
самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
теоретических занятий	65
практических занятий	33
Самостоятельная работа студента (всего)	49
Промежуточная аттестация в форме -другие формы контроля (3 семестр) ; дифференцированный зачет (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Основы линейной алгебры	34	
Тема 1.1 Определители. Матрицы	Содержание учебного материала 1. Матрицы. Действия над матрицами. Преобразования для матриц. 2. Определители. Свойства определителей.	4	2
	Практическая работа № 1. Действия с матрицами. Практическая работа № 2. Нахождение определителей	4	2
	Самостоятельная работа 1. Матрицы и действия с ними. 2. Определитель матрицы	8	2
Тема 1.2 Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Решение n-линейных уравнений с n-неизвестными. 2. Метод обратной матрицы. 3. Решение систем методом Крамера. 4. Решение систем методом Гаусса.	8	1-2
	Практическая работа № 3. Решение систем линейных уравнений различными методами.	6	2
	Самостоятельная работа 1. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения	4	2
Раздел 2	Теория комплексных чисел	17	
Тема 2.1 Понятие о комплексном числе. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала 1. Понятие о комплексном числе. Геометрическое изображение. 2. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. 3. Действия над комплексными числами. 4. Решение прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел	7	1-2
	Практическая работа № 4. Действия над комплексными числами. Практическая работа № 5. Решение прикладных задач методом комплексных чисел.	5	2
	Самостоятельная работа	5	2

	1. Решение прикладных задач методом комплексных чисел		
	Другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)		
Раздел 3	Математический анализ	64	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Правило нахождения производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. 2. Производная сложной функции. Таблица формул дифференцирования. 3. Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка. 4. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	8	1-2
	Практическая работа № 6. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Практическая работа № 7. Вычисление производных, нахождение дифференциала.	4	2
	Самостоятельная работа 1 Производная и ее геометрический смысл. Правило Лопиталю. 2 Нахождение производных	4	2
	Содержание учебного материала 1. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. 2. Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой. Интегрирование по частям. 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формула замены переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям. 4. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения Приближенное вычисление определенных интегралов. 5. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле прямоугольников. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле трапеции и по формуле Симпсона.	10	1-2
Тема 3.2 Интегральное исчисление	Практическая работа № 8. Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов Практическая работа № 9. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла	4	2

	Самостоятельная работа 1 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования 2 Вычисление определенного интеграла Вычисление площадей.	4	2
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала 1. Дифференциальные уравнения, основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. 3. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	6	1-2
	Практическая работа № 10. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	4	2
	Самостоятельная работа 1. Дифференциальные уравнения	4	2
Тема 3.4 Ряды	Содержание учебного материала 1. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Определение сходимости и расходимости ряда. 2. Составление рядов по формуле общего члена. 3. Определение по ряду формулу общего члена.	6	1-2
	Самостоятельная работа 1. Определение сходимости и расходимости ряда 2. Составление рядов по формуле общего члена 3. Определение по ряду формулу общего члена.	10	2
Раздел 4	Основные понятия теории вероятности и математической статистики	30	
Тема 4.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала 1. Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания. 2. Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. 4. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и Пуассона.	8	2

	Практическая работа № 11. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2
	Самостоятельная работа 1. Элементы теории вероятностей	4	2
Тема 4.2 Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала 1. Случайная величина. Дискретные случайные величины. Закон распределения случайные величины. Ее функция распределения и свойства. 2. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.	4	1-2
	Самостоятельная работа 1. Сообщение «Из истории развития дискретной математики»	2	2
Тема 4.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала 1.Выборка и ее представление. Выборочные распределения. 2. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	4	2
	Практическая работа № 12. Применение статистических показателей для оценки профессиональной деятельности	2	1-2
	Самостоятельная работа 1.Сообщение «Истоки математической статистики»	4	2
	Дифференцированный зачет	2	2
Всего: Аудиторных – 98 Максимальных - 147		Теоретических занятий - 65 Практических занятий - 33 Самостоятельных работ – 49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: компьютерный стол преподавателя, ученические столы, стулья, доска, измерительные инструменты

Технические средства обучения: Мультимедийный комплекс, выход в Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.- 13-е изд.- М.: Айрис-Пресс, 2018.- 608 с.
2. Григорьев В.П. Математика (2-е изд., стер.) учебник.- М.: Академия, 2018
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике (2-е изд.) учеб. пособие.- М.: Академия, 2018
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (2-е изд., стер.) учебник. - М.: Академия, 2018

Электронные ресурсы:

1. Федеральный образовательный портал «Российское образование». Форма доступа: www.edu.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен: знать/понимать:	
– основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
уметь:	
– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос
– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
– решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
освоить следующие общие и профессиональные компетенции: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 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 поиски 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.	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.3 Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.</p> <p>ПК 2.1 Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.</p> <p>ПК 3.1 Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемыми транспортными организациями.</p>	
---	--

4.2 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно оценочных средств. (Приложение 1)

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ. (Приложение 2)