

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Сызрань, 2021 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных, общих гуманитарных,
социально-экономических, естественнонаучных
дисциплин
от «27» мая 2021 г. протокол № 10

Составитель: Л.А. Пантюхина, преподаватель ЕН.01 МАТЕМАТИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): А.Л.Анищенко, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист актуализации программы	13
Приложение 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее УД) МАТЕМАТИКА является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальностям среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), Рабочая программа УД может быть использована для профессиональной подготовки техника по специальности технического профиля.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

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

Базовая часть:

В результате освоения 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;

-решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;

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

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

-основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и контроля эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; методов обработки математической статистики; математических методов и формул для расчёта результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования)

Вариативная часть: - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ПСССЗ по специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**, и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.

ПК 2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 3.5. Определять потребность структурного подразделения в эксплуатационных и ремонтных материалах для обеспечения эксплуатации машин и механизмов.

ПК 3.8. Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности .

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 72 часа, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем – 70 часов;

- самостоятельная работа – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Объём часов
Всего часов на учебную дисциплину	72
Самостоятельная работа	2
Всего во взаимодействии с преподавателем	70
из них:	
Теоретическое обучение (без консультаций и аттестации)	29
Лабораторные и практические работы	40
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции		
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.		
	Асимптоты графика функции		
	Неопределенный интеграл и его свойства.		
	Определенный интеграл	12	
	Практические работы		
	Вычисление пределов функции		
	Вычисление производных функции.		
	Применение свойств дифференциала функции.		
	Исследование функции одной переменной и построение графика.		
	Нахождение неопределенных интегралов.		
	Вычисление определенных интегралов		
	Лабораторные работы		
Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия и определения		
	Дифференциальные уравнения первого порядка		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	Решение уравнений первого порядка		
Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	2

Дифференциальные уравнения в частных производных	Основные понятия		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка		
	Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Практические работы Решение уравнений второго порядка с частными производными	4	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 1.4 Ряды	Содержание учебного материала	4	2
	Числовые ряды.		
	Знакопеременные числовые ряды.		
	Функциональные ряды		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 2. Численные методы			
Тема 2.1 Основные численные методы	Содержание учебного материала	не предусмотрено	
	Практические работы	8	
	Численное интегрирование		
	Численное дифференцирование		
	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений		
	Решение задач основными численными методами		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа	не предусмотрено		
Раздел 3. Комплексные числа			
Тема 3.1 Комплексные	Содержание учебного материала	4	

числа.	Понятие комплексного числа. Форма комплексного числа.		2	
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел			
	Действия над комплексными числами			
	Практические работы	4		
	Действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме			
	Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа	не предусмотрено			
Раздел 4. Дискретная математика		4		
Тема 4.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала		2	2
	Множества и отношения			
	Основные понятия теории графов			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Практические работы	2		
	Операции над множествами.			
Самостоятельная работа	не предусмотрено			
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика				
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		3	2
	Случайные события			
	Теоремы сложения и умножения вероятностей			
	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.			
	Комбинаторика			
	Практические работы	6		
	Операции над событиями			
	Решение задач на вычисление вероятностей			
Вычисление случайных величин				

	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа Решение задач	2
	Дифференцированный зачет	1
	ВСЕГО	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

столы, стулья для преподавателя и студентов,

шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,

доска классная.

Технические средства обучения:

видео двойка, DVD –проигрыватель, компьютеры с лицензионным программным обеспечением,

мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения (Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

2. Математика. Практикум : учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2004.

Для студентов

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2004.- 495 с.

2. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2011. – 240 с.

Интернет-ресурсы:

www.slovari.yandex.ru

www.wikiboks.org

revolution.allbest.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	-вычисляет объем жидкости в цилиндрической горизонтально расположенной емкости (цистернах) в зависимости от уровня заполнения; -решает задачи по уменьшению расхода материалов при изготовлении емкостей различных форм; -вычисляет подветренную площадь стреловых кранов при определении их собственной устойчивости	текущий контроль в форме устного опроса; практических занятий, защиты сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части
– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	- определяет количество исправных машин на планируемый период по статистике отказов машин в предыдущих периодах; - умеет определять коррелятивные зависимости случайных величин при анализе статистических данных	текущий контроль в форме устного опроса; практических занятий, защиты сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части
– решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;	-применяет комплексные числа для анализа процессов в электрических цепях управления железнодорожно-строительными машинами	текущий контроль в форме устного опроса; практических занятий, защиты сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	-применяет дифференцирование для определения скорости и ускорения по зависимости пути от времени; -умеет вычислить скорости и ускорения маятника по уравнению колебательного движения; -применяет интегрирование для вычисления площадей сложных фигур и объемов тел со сложной конфигурацией (для построения графика количества остатка топлива в горизонтально расположенной цилиндрической емкости в зависимости от уровня заполнения);	текущий контроль в форме устного опроса; практических занятий, защиты сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части

Знание		
<p>- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств (математических методов и формул для планирования и контроля эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; методов обработки математической статистики; математических методов и формул для расчета результатов эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования).</p>	<p>-знает основные способы представления и преобразования логических функций в обобщенной форме; -умеет проводить анализ работы контрольно-измерительных систем при выправке железнодорожного пути выправочно-подбивочно-рихтовочными машинами с выделением работы корректирующих устройств.</p>	<p>текущий контроль в форме устного опроса; практических занятий, защиты сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части</p>

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые ОК и ПК
1.	Асимптоты графика функции	1	Семинар	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам
2.	Числовые ряды.	1	Работа в малых группах	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
3.	Случайные события	1	Дискуссия	ПК 1.2. Выполнять расчёты и конструирование строительных конструкций ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности