



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования» (по отраслям)

Саратов, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» (по отраслям), (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2010г. № 274, зарегистрированного в Минюсте России от 01 июня 2010г. № 17426).

ОДОБРЕНО

на заседании предметной комиссии естественно научных и математических дисциплин

Протокол № 10 « 23 » мая 2017 г.
Председатель комиссии С.А. / от Сатарова /
Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2020 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2021 г.
Председатель комиссии / /

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»

Теплякова Т.С.
« 23 » мая 2017г.
« » 2018г.
« » 2019 г.
« » 2020г.
« » 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация
подъемно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования»

Протокол № 11 « 23 » мая 2017 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2020 г.
Председатель комиссии / /
Протокол № « » 2021 г.
Председатель комиссии / /

Составитель (автор): Роот А.В. преподаватель, высшая
(Ф.И.О., должность, квалификационная категория)

Рецензент:

Кочнева А.Н., преподаватель математики высшей категории
Энгельсского колледжа профессиональных технологий

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «Математика» для студентов 2 курса специальность 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» преподаватель ГАПОУ СО СПО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений» Рюот Анастасии Владимировны.

Рабочая программа по дисциплине «Математика» для специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» составлена в соответствии с требованием Ф ГОС СПО.

Структура рассматриваемой программы следующая:

1. Паспорт программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль реализации учебной дисциплины.

В результате изучения данной дисциплины студенты приобретают необходимые общие и профессиональные компетенции.

Программа реализует новый образовательный стандарт, подробно рассматривает представление, знание, умение и навыки студентов.

Представленная к рецензированию программа позволяет изучать элементы линейной алгебры, математического анализа и математическо-логического синтеза.

В программе дана тематика самостоятельных работ, охватывающих все основные разделы дисциплины. Материал программы имеет практическую направленность и ориентирован на специальность.

В целом считаю, что данная рабочая программа подготовлена на хорошем методическом уровне и заслуживает одобрения и использования в образовательном процессе.



Преподаватель математики высшей категории
Энгельсского колледжа профессиональных технологий



И.Н. Кочнева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин» .

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в 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;
 - ✓ решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

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

- ✓ основные понятия и методы математическо – логического синтеза и анализа логических устройств

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции:**

Таблица 1.1 – Профессиональные и общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.
ПК 2.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования.
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 3.2	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.
ПК 3.4	Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.
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 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часов; самостоятельной работы обучающегося 31 часов.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в III семестре в форме дифференцированного зачета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	30
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
1. Вычисление определителей. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	6
2. Действия с векторами Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения	4
3. Решение задач на виды логических операций, на метод минимизации булевых функций, на преобразование кодов.	6
4. Вычисление производных; приложение дифференциала Методы интегрирования; приложения определенного интеграла	5
5. Вычисление вероятностей событий и числовых характеристик выборки	6
6. Реферат по теме «Математический синтез и анализ в различных профессиональных ситуациях»	4
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	16	
Тема 1.1. Определители	Содержание учебного материала	2	
	1 Матрицы, определители второго и третьего порядка, свойства определителей		2
	Практические занятия:	2	3
	1-2 Вычисление определителей		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	1 Вычисление определителей		
Тема 1.2. Числовые системы и приближенные вычисления	Содержание учебного материала	2	
	1 Определение комплексного числа		3
	Практические занятия:	4	3
	1-2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	1 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме		
Раздел 2.	Элементы векторной алгебры.	12	
Тема 2.1. Основные понятия векторной алгебры	Содержание учебного материала	2	
	1 Вектор, модуль вектора, линейные операции над векторами, проекция вектора на ось, разложение вектора по ортам координатных осей		2
	Практические занятия:	2	3
	1-2 Действия с векторами		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	1 Действия с векторами		
Тема 2.2. Скалярное и векторное произведение векторов	Содержание учебного материала	2	
	1 Скалярное произведение, приложения скалярного произведения, векторное произведение, приложения векторного произведения		3
	Практические занятия:	2	3
	1 Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	1 Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения		
Раздел 3.	Математическо - логический синтез	18	
Тема 3.1. Алгебра логики	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные аксиомы и тождества алгебры логики, аналитическая форма представления булевых функций, элементарные функции алгебры логики, свойства, особенности и виды логических операций.		3
	Практические занятия:	4	3
	1-2 Решение задач на виды логических операций		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

		Решение задач на виды логических операций		
Тема 3.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия и тождества булевой алгебры. Изучение методов минимизации булевых функций.		2
	Практические занятия:		4	3
	1	Решение задач на метод минимизации булевых функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
1	Решение задач на метод минимизации булевых функций.			
Раздел 4.	Анализ логических устройств		14	
Тема 4.1. Логический базис	Содержание учебного материала		4	
	1	Конъюнктив, дизъюнктив, инвертор, преобразование кодов		3
	Практические занятия:		2	3
	1	Решение задач на преобразование кодов		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
1	Решение задач на преобразование кодов			
Тема 4.2. Комбинационные схемы	Содержание учебного материала		2	
	1	Теория переключательных схем.		1
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
1	Реферат по теме «Математический синтез и анализ в различных профессиональных ситуациях»			
Раздел 5.	Элементы математического анализа		15	
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	1	Производная, физический и геометрический смысл производной, правила дифференцирования, производная сложной функции, дифференциал, приложение дифференциала.		3
	Практические занятия:		2	3
	1-3	Вычисление производных; приложение дифференциала		
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
1	Вычисление производных; приложение дифференциала			
Тема 5.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	1	Неопределённый интеграл; методы интегрирования: непосредственное интегрирование, подстановка, по частям; определённый интеграл; геометрические и физические приложения определённого интеграла; приближённое вычисление определённых интегралов.		3
	Практические занятия:		2	3
	1-2	Методы интегрирования; приложения определённого интеграла		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Методы интегрирования; приложения определённого интеграла		
Контрольная работа		2		
Раздел 6.	Элементы теории вероятностей и математической статистики		18	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия комбинаторики, события, вероятность события, операции над событиями, случайные величины, закон распределения дискретной случайной величины, числовые характеристики дискретной случайной величины		3
	Практические занятия:		4	3
	1-2	Вычисление вероятностей событий		
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
1	Вычисление вероятностей событий.			

Тема 6.2. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала		2	
	1	Генеральная совокупность, выборка, статистическое распределение выборки, первичная обработка статистических данных, вариационный ряд, интервальный ряд, числовые характеристики выборки: выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение.		3
	Практические занятия:		2	3
	1- 2	Числовые характеристики выборки		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
1	Числовые характеристики выборки.			
Всего:			93	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика» № 324 .

Оборудование (оснащение) учебного кабинета:

- комплект учебно-методических документов;
- наглядные пособия (стенды, плакаты);
- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект геометрических инструментов (метр, циркуль, треугольники);
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска, мультимедийное оборудование.

Оборудование(оснащение) лаборатории:

- рабочее пространство по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методических документов;
- наглядные пособия (стенды, плакаты);
- аудиторная доска с магнитной поверхностью.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебные издания:

Основные источники:

1. Математика в задачах с решениями. 4-е изд., Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. 2012

Интернет – ресурсы:

1. www.UniverTV.ru – видеоматериалы
2. www.Exponenta.ru – образовательный математический сайт: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
применять математические методы для решения профессиональных задач.	ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 2.1; ПК 2.3 ПК 2.4; ПК 3.2 Пк 3.3; ПК 3.4	Текущий контроль выполнения практических заданий, контрольная работа
знать:		
численные методы решения профессиональных задач.	ОК 1-10	Текущий контроль в форме тестирования и устного опроса на занятиях, дифференцированный зачет.

