

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
О.Н.Шиляева
« 29 » _____ 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

«математический и общий естественнонаучный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и
общих естественнонаучных дисциплин

Председатель  Т.Л.Комиссарова

« 28 » мая 2020 г.

Составитель: Разиева Т.С., преподаватель математики и информатики ГБПОУ
«СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. №344.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Математика относится к математическому и общеуниверситетскому циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

– решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, рефератов,	32
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		30		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала: 1. Математика и научно – технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. 2. Определители второго и третьего порядка. 3. Матрица. Виды матриц. Обратная матрица	6	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.3 ПК 1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение действий с матрицами. 2. Выполнение действий с определителями.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщения по темам: «Виды матриц», «Действий с матрицами». 2. Решение задач по теме «Матрицы и определители».	5		
Тема 1.2 Решение систем уравнений различными методами	Содержание учебного материала: 1. Системы линейных уравнений. 2. Матричный метод решения систем линейных уравнений. 3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	8	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	2		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	5		

	1. Решение систем уравнений различными методами.			
РАЗДЕЛ 2 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		12		
Тема 2.1 Формы комплексного числа	Содержание учебного материала: 1. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2. Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. 3. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.	6	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить реферат по теме: «Формы комплексного числа». 2. Решение задач на выполнение действий над комплексными числами.	4		
РАЗДЕЛ 3 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		15		
Тема 3.1 Элементы комбинаторики и вероятность событий	Содержание учебного материала: 1. Перестановки, размещения, сочетания. 2. Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий. 3. Вычисление вероятности событий с элементами комбинаторики.	6	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия: 1. Решение комбинаторных задач	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить доклад по теме: «Применение теории вероятности в повседневной жизни». 2. Решение задач на вычисление вероятности событий.	4		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: 1. Графическое и табличное представление данных.	2	репродуктивный	ОК 2-4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить доклад на тему: «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности». 2. Решение задач с элементами математической статистики.	1		
РАЗДЕЛ 4 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		39		
Тема 4.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления	Содержание учебного материала: 1. Производная функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков. 2. Определение, свойства, таблицы неопределённых интегралов. Способы интегрирования. 3. Определённый интеграл.	6	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление производных функций. 2. Вычисление неопределённых интегралов. 3. Вычисление определённых интегралов.	6		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить презентации на тему: «Приложение производной в производственных процессах».	6		

	2. Решение практических задач с помощью интегралов.			
Тема 4.2 Решение прикладных задач	Содержание учебного материала: 1. Геометрические приложения определённого интеграла. 2. Исследование функций с помощью производной. 3. Нахождение интегралов с помощью программ Matcad и Excel. 4. Решение прикладных задач. 5. Дифференцированный зачет по итогам семестра.	10	продуктивный	ОК 2-4 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Вычисление площади плоских фигур с помощью определённого интеграла. 2. Вычисление объёма тела вращения и дуги кривой.	4		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить реферат по теме: «Геометрические приложения определённого интеграла».	7		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Всего:		96		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

Основная литература

1. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. Яковлев Г.Н. - Математика: Учебное пособие: в 2 кн. - М.; ООО «Издательство Новая Волна»,2014.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Форум: Инфра М,2013 (Профессиональное образование).
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: Форум: Инфра-М,2013 (Профессиональное образование).
4. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. /Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.1 – М.; Наука, 2013.
5. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. /Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2013.
6. Математика для техникумов. Геометрия. /Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru>

Дополнительная литература

1. А.Н. Колмогоров, А.М.Абрамов и др. Алгебра и начала анализа. – М., Просвещение, 2012.
2. Л.С. Атанасян. Геометрия (10-11 кл.). – М.; Просвещение, 2012.
3. Н.В.Богомолов. Практические занятия по математике. – М., Высшая школа, 2014.
4. Афанасьева, Я.С. Бродский, А.Л. Павлов, И.И. Гуткин. Математика для техникумов – М., Наука, 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать сложные функции и строить их графики; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – производить операции над матрицами и определителями; – решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – решать системы линейных уравнений различными методами; <p><u>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления; – роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности 	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; – подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка. – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p><u>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать методы решения математических задач; – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.

**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 компетенции
1.	Определенный интеграл.	2	Деловая игра	ПК 1.1; 1.3; 1.5; 2.2; 2.4. ОК 2-4
2.	Перестановки, размещения, сочетания	2	Кейс - метод	ОК 2-4, ПК 1.5; 2.2; 2.4; 3.4