

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н.Шиляева

« 23 » _____ 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

«математический и общий естественнонаучный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

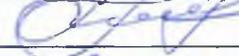
по специальности

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и
общих естественнонаучных дисциплин

Председатель  Т.Л.Комиссарова

«28» мая 2020 г.

Составитель: Кветкина Ю.Е., преподаватель математики и информатики
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 380.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБОУ СПО «СПТ» по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

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 программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы ППСЗ.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

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

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 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часов;
- самостоятельной работы студента 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	26
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
выполнение домашних заданий;	8
ответы на вопросы	5
подготовка к практическим занятиям;	13
подготовка к сообщениям и докладам	4
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА		12		
Тема 1.1 Комплексные числа	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математика и научно – технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. 2. Алгебраическая форма комплексного числа. 3. Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. 	6	продуктивный	ОК 1-5 ПК 2.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме. 	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить реферат по теме: «Формы комплексного числа». 2. Решение задач. 	4		
РАЗДЕЛ 2 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		51		
Тема 2.1 Предел функции	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предел функции в точке и на бесконечности, свойства пределов. 	2	продуктивный	ОК 2-3, 8-9 ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление пределов функций. 2. Исследование функции на непрерывность 	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений. 2. Ответы на вопросы.	3		
Тема 2.2 Производная функции	Содержание учебного материала: 1. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. 2. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.	4	продуктивный	ОК 2-3, 6-9 ПК 2.4, ПК 3.1-3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Применение производной к исследованию функций. 2. Нахождение дифференциала функции	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений. 2. Ответы на вопросы.	4		
Тема 2.3 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала: 1. Неопределенный интеграл. Основные формулы и методы интегрирования. 2. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница..	4	продуктивный	ОК 1-9 ПК 2.4, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Методы интегрирования. 2. Применение определённого интеграла к вычислению различных величин.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений. 2. Ответы на контрольные вопросы.	4		
Тема 2.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: 1. Определение дифференциального уравнения. Общее и частное решения ДУ. 2. Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными.	8	репродуктивный	ОК 1-9 ПК 2.4, ПК 3.2

	3. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. 4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. 2. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений. 2. Ответы на вопросы	6		
РАЗДЕЛ 3 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ		9		
Тема 3.1 Численное дифференцирование, численное интегрирование	Содержание учебного материала: 1. Приближённое вычисление определённого интеграла. Оценка погрешности вычислений. 2. Основные численные методы решения прикладных задач.	4	продуктивный	ОК 1-9 ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Решение упражнений.	3		
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		6		
Тема 4.1 Теория множеств	Содержание учебного материала: 1. Множества и отношения. Основные понятия и определения.	2	продуктивный	ОК 2-9
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия 1. Выполнение операций над множествами.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Решение упражнений.	2		
РАЗДЕЛ 5 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		12		
Тема 5.1 Элементы теории вероятности	Содержание учебного материала: 1. Вероятность событий. Виды событий.	2	репродуктивный	ОК 1-9 ПК 2.4, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление вероятности событий.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить доклад по теме: «Применение теории вероятности в повседневной жизни».	2		
Тема 5.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: 1. Статистические (выборочные) распределения. Числовые характеристики выборки.	2		ОК 2-9
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление математического ожидания и среднего квадратического отклонения.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы	2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Всего:		90		

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;
- наглядные материалы по темам дисциплин.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор и ноутбук;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

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

Основная литература

1. Богомоллов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2010.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособ. для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2009.
3. Богомоллов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб.пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2009.
4. Кочетков Е.С., Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: учеб. – М.: ФОРУМ, 2008.

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru>
www.kvant.mirrorl.mccme.ru
www.math.ru/lib/

Дополнительная литература

1. Григорьев С.Г. Математика: учеб для студ. среднего профессионального образования/ Под ред. В.А. Гусева. – М.: Академия, 2005.
2. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики: учебник. – М.: Академия, 2004.
3. Канцедал С.А. Дискретная математика: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ», 2007.
4. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2002

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"> – использовать методы линейной алгебры; – решать основные прикладные задачи численными методами. <p><u>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы основ линейной алгебры; – основные понятия и методы основ дискретной математики; – основные понятия и методы основ математического анализа; – основные понятия и методы основ теории вероятностей и математической статистики; – основные численные методы решения прикладных задач. 	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях; – экспертное наблюдение и оценка устного опроса, практических работ, сообщений и докладов; ответов на вопросы по теоретической части программы.

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.	Дифференциальные уравнения I порядка с разделяющимися переменными	2	Мозговой штурм	ОК 1-9 ПК 2.4, ПК 3.2
2.	Применение определённого интеграла к вычислению различных величин	2	Презентация	ОК 1-9 ПК 2.4, ПК 3.2