

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОП, ПМ

О.Н. Голованова
«25» января 2021г.

Рассмотрено и принято на
Педагогическом совете
Протокол № 4 от 22.02 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденный приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 Зарегистрировано в Минюсте России 22 июля 2014 г.

N 33204

Организация-разработчик: «Елабужский политехнический колледж»
Разработчик: Павлова Полина Аркадьевна, преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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

Содержание дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

Специалист по технологии машиностроения должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

При изучении дисциплины ЕН.01 «Математика» формируются следующие личностные результаты:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 23 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов; самостоятельной работы обучающегося **30** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		14	
Тема 1.1 Определители и матрицы	Содержание учебного материала	2	1
	1. Определители и их свойства. Вычисление определителей. Матрицы и их виды. Действия над матрицами. Ранг матрицы.		
	Практическое занятие №1	4	
	1. Решение задач на выполнение действий с матрицами и вычисления определителей второго, третьего порядка.		
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач с использованием свойств определителей. Решение задач на нахождение определителя 4-го порядка. Решение задач на нахождение обратной матрицы.		
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	3
	1. Основные понятия и определения: общий вид систем линейных уравнений с тремя неизвестными. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса.		
	Практическое занятие №2	2	
	1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и методом Крамера.		
	Самостоятельная работа	2	
	Решение систем линейных уравнений матричным методом		
Раздел 2 Математический анализ.		18	
Тема 2.1 Функция	Содержание учебного материала	8	2
	1. Числовые множества. Понятие функции одной действительной переменной. Область определения и область значения функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Точки разрыва функции.		
	Практическое занятие №3	2	
	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.		
	Самостоятельная работа	6	

	Решение задач с функциями, заданными разными способами. Подготовка конспекта на тему: «Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный предел» Решение задач на определение типа точек разрыва функции Подготовка к контрольной работе		
Контрольная работа по разделам 1 и 2 «Элементы линейной алгебры. Математический анализ»		2	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной		14	
Тема 3.1. Производная функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	3
	1. Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной. Промежутки монотонности и экстремум функции.		
	Практическое занятие №4,5	4	
	1. Решение задач на вычисление производной функции. 2. Исследование функций и построение их графиков		
	Самостоятельная работа	6	
	Производная функции и ее геометрический, физический смысл. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции		
Раздел 4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной		18	
Тема 4.1. Неопределенный и определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	2
	1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Понятие определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.		
	Практическое занятие №6,7	4	
	1. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. 2. Определенный интеграл и его свойства.		
	Самостоятельная работа	6	
	Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной, методом интегрирования по частям. Приложения определенного интеграла. Подготовка к контрольной работе		
Контрольная работа по разделам 3 и 4 «Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной действительной переменной»		2	

Раздел 5. Комплексные числа		10	
Тема 5.1 Формы комплексного числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие комплексного числа, его алгебраическая форма. Действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.		2
	Практическое занятие №8	2	
	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме		
	Самостоятельная работа	4	
	Подготовка реферата на тему :«Модуль и аргумент комплексного числа» Подготовка презентации на тему: «Комплексные числа»		
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика.		14	
Тема 6.1 Случайные события. Случайные величины.	Содержание учебного материала	6	
	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Действия с вероятностями. Вариационный ряд и его числовые характеристики.		2
	Практическое занятие 9	4	
	Решение задач на расчет вероятностей случайных событий.		
	Самостоятельная работа	4	
	Нахождение вероятности при повторение испытаний. Определение числовых характеристики вариационного ряда. Поиск информации в сети Интернет о роли математики в профессиональной деятельности.		
Всего:		90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- * посадочные места по количеству обучающихся;
- * рабочее место преподавателя;
- * учебно-планирующая документация;
- * рекомендуемые учебники;
- * дидактический материал;
- * комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- ноутбук (ПК\нетбук), мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика – М.: «Академия», 2015.
2. Валуцэ И.И., Математика для техникумов, Москва «Наука», 2015

Дополнительные источники:

1. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. Сборник задач по высшей математике. - М.: Айрис-пресс, 2011.
2. Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы. – Москва: Лань, 2010. – 368с.
3. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С. Математика для техникумов. – Москва: Физматлит, 2005. – 464с.
4. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – Москва: Бином, 2008. – 640с.
5. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учебное пособие – М.: Наука, 1990.
6. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2008. – 320с.
7. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.
8. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2008. – 816с.
9. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2005. – 495с.

10. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2003. – 464с.
11. Шипачев В.С. Основы высшей математики: учебное пособие. – Москва: Высшее образование, 2009. - 479 с.
12. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Учебник для СПО-М.: Издательский центр «Академия», 2010.
13. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для студ. образовательных учреждений сред.проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2010

Интернет–ресурсы:

1. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
4. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
7. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>
8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
12. Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
13. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
14. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>
15. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
16. Математические этюды <http://www.etudes.ru>
17. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>

18. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
<http://www.mathtest.ru>
19. Математика для поступающих в вузы
<http://www.matematika.agava.ru>
20. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://school.msu.ru>
21. Математика и программирование <http://www.mathprog.narod.ru>
22. Математические олимпиады и олимпиадные задачи
<http://www.zaba.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать:	
- основные математические методы решения прикладных задач;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления;	практические занятия, решение задач, тестирование, контрольная работа, выполнение домашнего задания
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
уметь:	
выполнять действия над комплексными числами;	практические занятия, решение задач, тестовый контроль, контрольная работа, выполнение домашнего задания
анализировать сложные функции и строить их графики;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания
вычислять значения геометрических величин;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания
производить операции над матрицами и определителями;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания
решать прикладные задачи элементов дифференциального и интегрального исчислений;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания
решать системы линейных уравнений различными методами.	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания