Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
19.05.2017 г.

Председатель ЦК

_____ /Г.В. Перепияко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом примерной программы дисциплины, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Дурнова Людмила Геннадьевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основные математические методы решения прикладных задач;
	1.2	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
	1.3	основы интегрального и дифференциального исчисления;
	1.4	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
Уметь	2.1	анализировать сложные функции и строить их графики;
	2.2	выполнять действия над комплексными числами;
	2.3	вычислять значения геометрических величин;
	2.4	производить операции над матрицами и определителями;
	2.5	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
	2.6	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

	2.7	решать системы линейных уравнений различными методами;

1.4. Формируемые компетенции:

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.
ПК.1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК.1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК.3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 96 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 32 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**96**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**64**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	20
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**32**
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Введение**	**2**			
Тема 1.1	**Математика в современном мире**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в профессиональной деятельности техника-механика. Основные математические методы решения прикладных задач.	2	1.4	ОК.4, ОК.5	
Раздел 2	**Числовые системы и приближенные вычисления**	**6**			
Тема 2.1	**Действия с приближенными числами**	**2**			
Занятие 2.1.1 теория	Приближенные числа. Абсолютная погрешность. Действия с приближенными числами. Вычисления с помощью микрокалькулятора. Организация вычислительного процесса.	2	1.1, 1.4	ОК.5, ПК.3.2	
Тема 2.2	**Комплексные числа**	**4**			
Занятие 2.2.1 теория	Понятие мнимой единицы. Степень мнимой единицы. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма.	2	1.2, 2.2	ОК.4	
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	2	2.2	ОК.4	1.2, 1.4, 2.2
Раздел 3	**Линейная алгебра**	**16**			
Тема 3.1	**Матрицы и определители**	**8**			
Занятие 3.1.1 теория	Матрицы, матричные модели. Виды матриц. Определители 2-го и 3-го порядка	2	1.2	ОК.4, ПК.1.4, ПК.3.2	
Занятие 3.1.2	Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей	2	2.4	ОК.4, ПК.1.4	

практическое занятие	2-го и 3-го порядка.				
Занятие 3.1.3 теория	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.	2	1.2	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 3.1.4 теория	Обратная матрица	2	1.2, 2.4	ОК.4, ПК.3.2	
Тема 3.2	**Системы линейных алгебраических уравнений**	**8**			
Занятие 3.2.1 теория	Понятие матричного уравнения. Понятия системы линейных уравнений. Общие свойства. Решение системы линейных уравнений матричным способом	2	1.2, 2.7	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 3.2.2 теория	Правило Крамера для решения системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными.	2	1.2, 2.7	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 3.2.3 теория	Метод Гаусса – метод исключения неизвестных.	2	1.2, 2.7	ОК.4, ОК.8, ПК.1.5	
Занятие 3.2.4 практическое занятие	Практическая работа по линейной алгебре	2	1.2, 2.7	ОК.4, ПК.1.4, ПК.3.2	1.2, 2.4, 2.7
Раздел 4	**Основы интегрального и дифференциального исчисление**	**30**			
Тема 4.1	**Основные понятия и методы математического анализа. Производная и интеграл функции одной переменной**	**18**			
Занятие 4.1.1 теория	Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Непрерывность элементарных и сложных функций.	2	1.2, 2.1	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.1.2 теория	Производная функции. Приложение производной к решению физических и геометрических задач.	2	1.2, 2.1, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.1.3 теория	Экстремум функции, точка перегиба. Исследование функции с помощью производной и построение графика функции.	2	1.2, 2.1	ОК.4	
Занятие 4.1.4	Анализ сложной функции и построение ее графика.	2	1.2, 2.1	ОК.4, ПК.1.4	

практическое занятие					
Занятие 4.1.5 теория	Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки.	2	1.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.1.6 теория	Вычисление определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.	2	1.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.1.7 практическое занятие	Приложение определенного интеграла к решению задач. Вычисление площади плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного телом.	2	1.3, 2.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.5	
Занятие 4.1.8 практическое занятие	Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления. Вычисление значений геометрических величин.	2	1.1, 2.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.1.9 практическое занятие	Решение физических задач с помощью производной и определенного интеграла.	2	1.1, 1.3, 2.1, 2.6	ОК.4, ПК.3.2	1.1, 2.6
Тема 4.2	**Дифференциальные уравнения**	**12**			
Занятие 4.2.1 теория	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения.	2	1.3, 2.6	ОК.4	
Занятие 4.2.2 теория	Уравнения первого порядка с разделенными переменными.	2	1.1, 1.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.2.3 теория	Решение линейных дифференциальных уравнений методом Бернулли. Задача Коши.	2	1.3, 2.6	ОК.4, ПК.3.2	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Решение прикладных задач с помошью дифференциальных уравнений первого порядка	4	2.3, 2.6	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 4.2.5 практическое занятие	Практическая работа "Дифференциальное и интегральное исчисление"	2	1.1, 2.3, 2.6	ОК.4	1.3, 2.1, 2.3

Раздел 5	**Теория вероятностей и математическая статистика**	**10**			
Тема 5.1	**Основные понятия теории вероятностей**	**10**			
Занятие 5.1.1 теория	Теория вероятностей как наука. Основные понятия и определения и теоремы теории вероятностей	2	1.2	ОК.4, ПК.1.4, ПК.3.2	
Занятие 5.1.2 теория	.Основные правила комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки	2	1.2, 2.5	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 5.1.3 теория	Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.	2	1.2, 2.5	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 5.1.4 теория	Задачи математической статистики. Способы сбора статистических данных. Способы группировки статистических данных. Вариационные ряды. Виды выборки	2	1.2, 2.5	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 5.1.5 теория	Итоговое занятие	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	ОК.4, ОК.5, ОК.8, ПК.1.4, ПК.1.5	1.2, 2.5
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Конспект по теме: Организация вычислительного процесса	1			
2	Изучение темы "Показательная и тригонометрическая формы комплексного числа"	1			
3	Изучение темы "Показательная и тригонометрическая формы комплексного числа"	1			
4	Изучение темы "Решение квадратных уравнений с использованием комплексных чисел"	1			
5	Написание реферата "История линейной алгебры"	1			
6	Написание реферата "История линейной алгебры"	1			

7	Вычисление определителей высшего порядка	1			
8	Нахождение обратных матриц	1			
9	Решение матричных уравнений	1			
10	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	1			
11	Решение СЛАУ методом Гаусса	1			
12	Решение СЛАУ различными методами	1			
13	Вычисление пределов	1			
14	Изучение темы "Применение дифференциала в приближенных вычислениях."	1			
15	Изучение темы "Применение дифференциала в приближенных вычислениях."	1			
16	Нахождение производных сложных функций	1			
17	Написание реферата «Применение определенных интегралов в технических расчетах»	1			
18	Написание реферата «Применение определенных интегралов в технических расчетах»	1			
19	Написание реферата «Применение определенных интегралов в технических расчетах»	1			
20	Написание реферата «Применение определенных интегралов в технических расчетах»	1			
21	Решение физических задач с помощью определенного интеграла	1			
22	Изучение темы «Алгоритм решения задач на составление дифференциальных уравнений».	1			
23	Изучение темы «Алгоритм решения задач на составление дифференциальных уравнений».	1			
24	Изучение темы «Алгоритм решения задач на составление дифференциальных уравнений»	1			

25	Изучение темы «Алгоритм решения задач на составление дифференциальных уравнений»	2			
26	Решение практических задач с применением дифференциалов	1			
27	Написание конспекта "История возникновения теории вероятностей"	1			
28	Решение комбинаторных задач	1			
29	Решение задач по теме «Теоремы сложения и умножения событий»	1			
30	Самостоятельное изучение темы: Нормальное распределение. Показательное распределение.	1			
31	Изучение темы "Теория больших чисел"	1			
	ВСЕГО:	96			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.4 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	1.1.1, 2.1.1
1.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	2.2.1
2.2 выполнять действия над комплексными числами;	2.2.1
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3
2.4 производить операции над матрицами и определителями;	3.1.2, 3.1.4
2.7 решать системы линейных уравнений различными методами;	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	

1.1 основные математические методы решения прикладных задач;	2.1.1, 4.1.8
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	4.1.2, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.3 основы интегрального и дифференциального исчисления;	4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
2.1 анализировать сложные функции и строить их графики;	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.9
2.3 вычислять значения геометрических величин;	4.1.7, 4.1.8, 4.2.4
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	3.2.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4
2.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Методы и формы: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: по выбору выполнить три теоретических и пять практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 основные математические методы решения прикладных задач;	2.1.1, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.2, 4.2.5, 5.1.5
1.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	2.2.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5
1.3 основы интегрального и дифференциального исчисления;	4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.5
1.4 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	1.1.1, 2.1.1, 5.1.5
2.1 анализировать сложные функции и строить их графики;	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.9, 5.1.5
2.2 выполнять действия над комплексными числами;	2.2.1, 2.2.2, 5.1.5
2.3 вычислять значения геометрических величин;	4.1.7, 4.1.8, 4.2.4, 4.2.5, 5.1.5
2.4 производить операции над матрицами и определителями;	3.1.2, 3.1.4, 5.1.5
2.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	4.1.2, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 5.1.5
2.7 решать системы линейных уравнений различными методами;	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 5.1.5

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».