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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

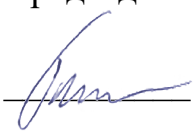
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №10 от 22.05.2018 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; учебного плана специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Математика» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.15-170828.

№	Разработчик ФИО
1	Сыровая Ирина Семеновна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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	основы дифференциального и интегрального исчислений
	1.3	основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры
	1.4	теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
	1.5	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 действия 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.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**112**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**108**
теоретическое обучение	54
лабораторные занятия	0
практические занятия	42
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
Самостоятельная работа студентов	**4**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Математический анализ**	**70**			
Тема 1.1	**Теория пределов**	**22**			
Занятие 1.1.1 теория	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности	2	2.6	ОК.2	
Занятие 1.1.2 теория	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности	2	2.6	ОК.2	
Занятие 1.1.3 теория	Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей	2	1.3, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.1.4 теория	Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции	6	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.1.5 практическое занятие	Вычисление пределов функций	2	2.6	ОК.2	
Занятие 1.1.6 теория	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0	2	1.1, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.1.7 практическое занятие	Вычисление пределов функций	6	1.1, 2.6	ОК.2	1.2, 2.6

Тема 1.2	**Производная, исследование функций с помощью производных**	**26**			
Занятие 1.2.1 теория	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных	2	1.2, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.2.2 теория	Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных	6	1.2, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Дифференцирование сложных функций	4	1.1, 2.6	ОК.10	
Занятие 1.2.4 теория	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум	2	1.3, 2.1, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Исследование функций на экстремум	2	1.2, 2.1	ОК.2	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.6
Занятие 1.2.6 Самостоятельная работа	Исследование функций на экстремум	2	2.1	ОК.9	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Построение графиков функций	2	1.3, 2.1	ОК.9	
Занятие 1.2.8 теория	Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб	2	2.6	ОК.2	
Занятие 1.2.9 практическое занятие	Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	2.6	ОК.2	
Занятие 1.2.10 теория	Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты	2	2.6	ОК.2	

Тема 1.3	**Интеграл и его приложения**	**22**			
Занятие 1.3.1 теория	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой	2	1.2, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Вычисление интегралов	4	2.6	ОК.9	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Интегрирование способом подстановки	2	2.6	ОК.1	
Занятие 1.3.4 теория	Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов	4	1.2, 2.6	ОК.2	
Занятие 1.3.5 практическое занятие	Вычисление определенного интеграла	2	2.6	ОК.1	
Занятие 1.3.6 теория	Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения	4	1.1, 2.3, 2.6	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.3.7 практическое занятие	Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	1.1, 2.3, 2.6	ОК.9	
Занятие 1.3.8 теория	Контрольная работа по теме "Интеграл и его приложения"	2	1.2, 2.6	ОК.2	1.1, 1.2, 2.3, 2.6
Раздел 2	**Комплексные числа**	**12**			
Тема 2.1	**Алгебраическая форма комплексного числа**	**6**			
Занятие 2.1.1 теория	Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.	2	1.4, 2.2	ОК.2	
Занятие 2.1.2	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	4	2.2	ОК.2	

практическое занятие					
Тема 2.2	**Тригонометрическая форма комплексного числа**	**6**			
Занятие 2.2.1 теория	Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	2.2	ОК.1	
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	2.2	ОК.1	
Занятие 2.2.3 теория	Контрольная работа по теме "Комплексные числа"	2	2.2	ОК.1	1.4, 2.2
Раздел 3	**Линейная алгебра и теория вероятностей**	**24**			
Тема 3.1	**Матрицы и определители**	**10**			
Занятие 3.1.1 теория	Матрицы, свойства матриц. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.	2	1.3, 2.4	ОК.2	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	2.4	ОК.2	
Занятие 3.1.3 теория	Решение систем линейных уравнений.	2	2.7	ОК.2	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Решение систем линейных уравнений	2	2.7	ОК.9	
Занятие 3.1.5 Самостоятельная работа	Решение систем линейных уравнений	2	2.4	ОК.9	
Тема 3.2	**Классическое определение вероятности**	**14**			
Занятие 3.2.1	Основные понятия комбинаторики (перестановки, размещения,	2	1.4, 2.5	ОК.2	

теория	сочетания). Виды событий, классическое определение вероятности.				
Занятие 3.2.2 практическое занятие	Решение заданий на классическое определение вероятности	4	1.5, 2.5	ОК.1	
Занятие 3.2.3 теория	Контрольная работа по теме "Линейная алгебра и теория вероятностей"	2	1.1, 2.4, 2.5	ОК.1	1.3, 1.5, 2.4, 2.5, 2.7
Занятие 3.2.4 консультация	Консультация по теме "Интеграл и его приложения"	2	1.5	ОК.2	
Занятие 3.2.5 консультация	Консультация по теме "Комплексные числа"	2	1.3	ОК.1	
Занятие 3.2.6 консультация	Консультация по теме "Линейная алгебра"	2	1.3	ОК.1	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	112			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математических дисциплин.

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)
1.	Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, Соловейчик И.Л.. - 3-е изд., стер. - СПб. : Издательство, 2011. - 464 с.	[основная]
2.	Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс : учебник для общеобр учреждений / Ш.А. Алимов и др. - 16-е изд.. - М. : Просвещение, 2010. - 464 с.	[основная]
3.	Математика : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева , Е.Е. Харитонова ,. - М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/49604. - Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ЕН.01 Математика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменный	
1.2 основы дифференциального и интегрального исчислений	1.1.4
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменный	
1.2 основы дифференциального и интегрального исчислений	1.2.1, 1.2.2
1.1 основные математические методы решения прикладных задач	1.1.6, 1.1.7, 1.2.3
1.3 основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры	1.1.3, 1.2.4
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4
2.1 анализировать сложные функции и строить их графики	1.1.4, 1.2.4

Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменный	
1.2 основы дифференциального и интегрального исчислений	1.2.5, 1.3.1, 1.3.4
1.1 основные математические методы решения прикладных задач	1.3.6, 1.3.7
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
2.3 вычислять значения геометрических величин	1.3.6, 1.3.7
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменный	
1.4 теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	2.1.1
2.2 выполнять действия над комплексными числами	2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменный	
1.5 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	3.2.2
1.3 основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры	1.2.7, 3.1.1
2.7 решать системы линейных уравнений различными методами	3.1.3, 3.1.4
2.4 производить действия над матрицами и определителями	3.1.1, 3.1.2, 3.1.5
2.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	3.2.1, 3.2.2

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	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: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: Выполнить один теоретический и одно практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основные математические методы решения прикладных задач	1.1.6, 1.1.7, 1.2.3, 1.3.6, 1.3.7, 3.2.3
1.2 основы дифференциального и интегрального исчислений	1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.5, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.8
1.3 основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры	1.1.3, 1.2.4, 1.2.7, 3.1.1, 3.2.5, 3.2.6
1.4 теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	2.1.1, 3.2.1
1.5 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	3.2.2, 3.2.4
2.1 анализировать сложные функции и строить их графики	1.1.4, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
2.2 выполнять действия над комплексными числами	2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3
2.3 вычислять значения геометрических величин	1.3.6, 1.3.7

2.4 производить действия над матрицами и определителями	3.1.1, 3.1.2, 3.1.5, 3.2.3
2.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3
2.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8
2.7 решать системы линейных уравнений различными методами	3.1.3, 3.1.4

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».