

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
для специальности
среднего профессионального образования
22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов
базовая подготовка

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА	11
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения

Осуществляет подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППСЗ, в том числе с учетом получаемой специальности 22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов (базовая подготовка)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов

Учебная дисциплина относится к естественнонаучному циклу (ЕН), основной части и направлена на формирование:

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 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.

ПК 1.3.Выполнять расчёты необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.

ПК 3.3 Рассчитывать основные технико - экономические показатели работы коллектива

1.3. В результате освоения учебной 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
-

В результате освоения учебной 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;

1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов и самостоятельной работы студента 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	-----
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
самостоятельная работа над проектной работой	
презентация по выбранной теме	
реферат по теме	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Разделы и темы	Содержание учебного материала	Мак /н	Кол-во	Сам Раб.	Ур нь
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	12	8	4	
Тема 1.1 Элементы линейной алгебры	<p>Содержание учебного материала: Свойства определителей. Действия с определителями (сложение вычитание умножение) Определители 4-го порядка. Системы уравнений. Метод обратной матрицы. Метод Крамера, метод Гаусса</p> <p><i>Практическое занятие 1.</i> Системы уравнений Метод обратной матрицы</p> <p><i>Практическое занятие 2.</i> Системы уравнений метод Крамера метод Гаусса</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Презентация на тему «Свойства определителей», «Область применения определителей», «Методы решения систем линейных уравнений», «Разрешимые и неразрешимые системы уравнений». 2. Решения систем линейных уравнений различными методами (Индивидуальное задание)</p>	6	4	2	2
		3	2	1	
		3	2	1	
Раздел 2.	Математический анализ.	36	24	12	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление.	<p>Содержание учебного материала: Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Нахождение производных различных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции с помощью производной.</p> <p><i>Практическое занятие 3.</i> Нахождение производных различных функций.</p> <p><i>Практическое занятие 4.</i> Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p><i>Практическое занятие 5.</i> Дифференциальное исчисление функции одного аргумента.</p> <p><i>Практическое занятие 6.</i> Исследование функции с помощью производной,</p> <p><i>Практическое занятие 7.</i> Исследование функции содержащих различные виды асимптот</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение задания по теме «Производные высших порядков» 2. Нахождение частных производных и дифференциалов функций. 3. Выполнение расчетно-графической работы.</p>	3	2	1	2
		3	2	1	
		3	2	1	
		3	2	1	
		3	2	1	

Тема 2.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала: Интегрирование методом введения новой переменной и методом по частям. Интегрирование рациональных, иррациональных, Универсальная подстановка. Методы интегрирования в определённом интеграле. Метод неопределённых коэффициентов	3	2	1	2
	Практическое занятие 8. Интегрирование методом по частям.	3	2	1	
	Практическое занятие 9. Интегрирование функций . Тригонометрическая подстановка	3	2	1	
	Интегрирование рациональных, иррациональных, дробей				
	Практическое занятие 10. Универсальная тригонометрическая подстановка	3	2	1	
	Практическое занятие 11. Методы интегрирования неопределённых коэффициентов	3	2	1	
Практическое занятие 12. Методы интегрирования в определённом интеграле.	3	2	1		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решения задач на методы интегрирования. (Реферат, презентация) 2. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Индивидуальное задание). 3. Метод неопределённых коэффициентов. (Реферат, презентация).					
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		18	12	6	
Тема 3.1 Событие и вероятность.	Содержание учебного материала: Основные определения. Определение и свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей. Решение простейших задач на определение вероятности события; на определение вероятности события с использованием теоремы сложения.	6	4	2	2
	Практическое занятие 13. Решение простейших задач на определение вероятности события; на определение вероятности события с использованием теоремы сложения.	3	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Повторные независимые испытания. Числовые характеристики дискретной случайной величины. (Индивидуальное задание).					
Тема 3.2 Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала: Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Законы распределения случайных величин. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина, закон распределения	3	2	1	2
	Практическое занятие 14. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	3	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Применение математических методов для решения профессиональных задач. (Реферат, презентация).					
Тема 3.3	Содержание учебного материала:				

Генеральная совокупность	Генеральная совокупность и выборка. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция. Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проверка статистических гипотез. (Индивидуальное задание).	3	2	1	
Раздел 4 Теория комплексных чисел.		6	4	2	
Тема 4.1 Теория комплексных чисел.	Содержание учебного материала: Практическое занятие 15. Переход от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической и показательной формам. Практическое занятие 16. Итоговое занятие, дифференцированный зачёт. Самостоятельная работа обучающихся: 1. Переход от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической и показательной формам.	3 3	2 2	1 1	2
Итого:		72	48	24	

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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Практическое занятие 1 Свойства определителей. Метод нахождения обратной матрицы</p>	<p>знать: основные понятия и методы основ линейной алгебры уметь: производить операции над матрицами</p>
<p>Практическое занятие 2 Решение системы уравнений; методом Крамера ; методом Гаусса;</p>	<p>знать: Способы решения систем уравнения уметь: решать системы линейных уравнений различными методами.</p>
<p>Практическое занятие 3 Вычисление производной сложных и обратных функций.</p>	<p>Знатьосновы дифференцированного исчисления Уметьрешать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированных исчислений</p>
<p>Практическое занятие 4 Дифференциалы высших порядков</p>	<p>Знатьосновы дифференцированного исчисления Уметьрешать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированных исчислений</p>
<p>Практическое занятие 5 Дифференциальное исчисление функции одного аргумента.</p>	<p>Знатьосновы дифференцированного исчисления Уметьрешать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированных исчислений</p>
<p>Практическое занятие 6 Исследовать функции с помощью производной и строить графики</p>	<p>знать: основные понятия и методы математического анализа уметь: исследовать функции с помощью производной и строить графики.</p>
<p>Практическое занятие 7 Исследование функций с помощью производных на наличие асимптот</p>	<p>знать:основные понятия и методы математического анализа уметь:анализировать сложные функции и строить их графики;</p>
<p>Практическое занятие 8 Интегрирование методом по частям.</p>	<p>знать:основы интегрального и дифференцированного исчисления уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированного и интегрированного исчислений</p>
<p>Практическое занятие 9 Интегрирование методом тригонометрической подстановки Практическое занятие 10 Универсальная тригонометрическая подстановка</p>	<p>знать:основы интегрального и дифференцированного исчисления уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированного и интегрированного исчислений</p>
<p>Практическое занятие 11 Метод неопределенных коэффициентов Методы интегрирования в определённом интеграле</p>	<p>знать:основы интегрального и дифференцированного исчисления уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированного и интегрированного исчислений</p>

<p>Практическое занятие 12 Интегрирование определенных интегралов.</p>	<p>знать: основы интегрального и дифференцированного исчисления уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференцированного и интегрированного исчислений</p>
<p>Практическое занятие 13 Решение простейших задач на определение вероятности события; на определение вероятности события с использованием теоремы сложения.</p>	<p>знать: теорию, теории вероятностей и математической статистики; уметь: решать задачи на вычисления с использованием элементов комбинаторики;</p>
<p>Практическое занятие 14 Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднеквадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.</p>	<p>знать: теорию, теории вероятностей и математической статистики; уметь: решать задачи на вычисления с использованием элементов комбинаторики;</p>
<p>Практическое занятие 15 Переход от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической и показательной формам</p>	<p>знать: теорию комплексных чисел уметь: решать задачи на переход от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической и показательной формам</p>
<p>Практическое занятие 16 Дифференцированный зачёт</p>	<p>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 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 исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами;</p>

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 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.

ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.

ПК 3.3. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы коллектива.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия учебной дисциплины проводятся в кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

Маркерная магнитная белая доска

Макеты геометрических тел

Технические средства обучения:

Персональный компьютер

Проектор

5.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2014

