

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Утверждена:  
решением Учёного совета  
СТИ НИТУ «МИСиС»  
от «22» июня 2020 г.  
протокол № 23

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

(в редакции 2020 г.)

**Наименование специальности:** 22.02.01 Металлургия чёрных металлов

**Год набора:** 2017

**Квалификация выпускника:** техник

**Срок освоения:** 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия чёрных металлов, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчик:

Боровская Ираида Владимировна, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К математических и естественнонаучных дисциплин  
протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  Ковалёва Л.Д.

Согласована:

на заседании НМС ОПК  
протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_  Дерикот О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Перечень формируемых компетенций	5
1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2. Информационное обеспечение обучения	12
3.3. Общие требования к организации образовательного процесса	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлургии черных металлов при наличии среднего (полного) общего образования.

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

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Цель обучения математике:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У.1 анализировать сложные функции и строить их графики;
- У.2 выполнять действия над комплексными числами;
- У.3 вычислять значения геометрических величин;
- У.4 производить операции над матрицами и определителями;
- У.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- У.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- У.7 решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З.1 основные математические методы решения прикладных задач;

- 3.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- 3.3 основы интегрального и дифференциального исчисления;
- 3.4 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

#### **1.4.Перечень формируемых компетенций:**

##### **Общие компетенции (ОК):**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

##### **Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.1 Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.

ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.

ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.

ПК 3.2 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.

ПК 3.3 Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лекции (уроки)	44
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам; работа с конспектом лекций; написание рефератов; подготовка и защита исследовательского текста)	22
подготовка к промежуточной аттестации	10
<b><i>Итоговая аттестация</i></b> в форме экзамена в третьем семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Результаты обучения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>			
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала <b>Лекции (уроки)</b> 1. Роль и место математики в современном мире при освоении ППСЗ	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.2, У.4, У.7
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала <b>Лекции (уроки):</b> 1. Комплексные числа 2. Определители: основные понятия, вычисления, свойства. Миноры, алгебраические дополнения 3. Матрицы: определение, действия над ними, свойства. Обратная матрица	6	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.2, У.4, У.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной литературой: [Б] гл. I § 15 с.17; - решение задач и упражнений с использованием свойств определителя: [Д] гл.4 § 4.5 с.103 № 4.196, № 4.198, № 4.200.	3	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала <b>Лекции (уроки)</b> 1. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Методы их решения (правило Крамера, метод Гаусса)	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2 У.4, У.7
	<b>Практические занятия</b> 1. <b>Практическое занятие №1</b> Применение линейной алгебры к решению задач	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2 У.4, У.7,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составить опорный конспект по теме: «Линейная алгебра»; - работа с учебной литературой: [Б], гл. I, §7 с. 60; - решение уравнений методом Крамера и Гаусса: [2], гл. I, §5 с. 12, № 52; № 53.	3	

<b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>			
<b>Тема 2.1. Пределы и непрерывность</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2 У.3
	<b>Лекции (уроки):</b>		
	1. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2 У.3
1. <b>Практическое занятие №2</b> Элементарные методы вычисления пределов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебной литературой: [1] § 42, 43, гл.IV с.193; - решение задач и упражнений на вычисление пределов:[3]гл.IX, с.234, № 9.11.	2	
<b>Раздел 3. Основы дифференциального исчисления</b>			
<b>Тема 3.1. Производная</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3. 2, 3. 3, 3.4 У.1, У.3, У.6
	<b>Лекции (уроки):</b>		
	1. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции.		
	2. Приложения производной		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной литературой: [1], гл.5, с. 211; - решение задач на вычисление производных элементарных и сложных функций: [3], гл.9, с.235, № 9.12-9.18; с. 236.	3	
<b>Тема3.2. Дифференциал функции</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3. 2, 3. 3, 3.4 У.1, У.3, У.6
	<b>Лекции (уроки):</b>		
	1. Частные производные. Полный дифференциал.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1, У.3, У.6
1. <b>Практическое занятие №3</b> Решение прикладных задач с использованием производной			

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  - составление исследовательских текстов и презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития дифференциального исчисления.</li> <li>2. Леонард Эйлер и теория графов.</li> <li>3. Понятие производной, ее геометрический, механический смысл.</li> <li>4. Дифференциал функции, его геометрический смысл.</li> <li>5. Формулы дифференцирования основных элементарных функций.</li> <li>6. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции</li> </ol>	3	
<b>Раздел 4. Основы интегрального исчисления</b>			
<b>Тема 4.1. Неопределенный интеграл</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1, У.3, У.6
	<b>Лекции (уроки):</b>		
	1. Неопределенный интеграл Методы вычисления неопределенного интеграла		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной литературой: [1], гл.8, §62-63, с. 261-270; - решение задач на вычисление неопределенных интегралов методом замены переменных, методом интегрирования по частям: [Д], гл. 10, §10.2, с. 229 № 10.19-10.21, с. 231 № 10.30 -10.36.	2	
<b>Тема 4.2. Определенный интеграл</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1, У.3, У.6,
	<b>Лекции (уроки):</b>		
	1. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла.		
	2. Геометрические приложения определенного интеграла. Физические приложения определенного интеграла.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.1, У.3, У.6
1. <b>Практическое занятие № 4</b> Решение прикладных задач с использованием интегралов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной литературой: [1], гл. IX, §66, с. 271-278; §67, с. 278-281; - решение задач на вычисление определенных интегралов: [3], гл.10, с.254-256 № 10.5, № 10.6.	2	

<b>Тема 4.3.</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.3, У.6
	<b>Лекции (уроки):</b>			
	1.	Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия; дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; однородные дифференциальные уравнения первого порядка; линейные дифференциальные уравнения первого порядка		
	2.	Дифференциальные уравнения второго порядка: дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка; линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	<b>Практическое занятие:</b>		4	
1.	<b>Практические занятия № 5</b> Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений первого порядка	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 У.3, У.6	
1.	<b>Практические занятия № 6</b> Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений второго порядка			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка реферата на тему: «Дифференциальные уравнения и их приложения в естествознании»		3		
<b>Раздел 5.</b> <b>Ряды</b>				
<b>Тема 5.1.</b> <b>Числовые ряды</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.1
	<b>Лекции (уроки):</b>			
	1.	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами.		
	2.	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
1.	<b>Практическое занятие № 7</b> Исследование рядов на сходимость	3	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим занятиям с использованием Интернет источников				

<b>Тема 5.2.</b> <b>Степенные ряды</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.1	
	<b>Лекции (уроки):</b>				
	1.	Степенные ряды. Интервал и область сходимости. Свойства степенных рядов.			
	2.	Ряды Тейлора и Маклорена.			
	<b>Практические занятия:</b>				2
1.	<b>Практическое занятие № 8</b> Разложение функций в степенные ряды	3	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка реферата: «Жизнь и деятельность выдающихся математиков Даламбера, Маклорена»					
<b>Раздел 6.</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>					
<b>Тема 6.1.</b> <b>Основы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.5	
	<b>Лекции (уроки):</b>				
	1.	Основные положения теории вероятностей: элементы комбинаторики; классическое определение вероятности события; теоремы сложения и умножения вероятностей.			
	2.	Дискретные случайные величины			
	<b>Практические занятия:</b>				2
1.	<b>Практическое занятие № 9</b> Решение прикладных задач с использованием теории вероятностей	3	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.5,		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка реферата: «История развития теории вероятности»					
<b>Тема 6.2.</b> <b>Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3, 3.1, 3.2, 3.4 У.5	
	<b>Лекции (уроки):</b>				
	1.	Объем выборки. Характеристики вариационного ряда. Выборочное среднее.			
	<b>Практические занятия:</b>				2
	1.	<b>Практическое занятие № 10</b> Решение прикладных задач с использованием математической статистики			2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной литературой: [1], гл.10, § 95-96, с. 382-391; - выполнение письменных упражнений: [Д], гл.15, §15.6, с. 307, № 15.71-15.74.					
<b>Всего:</b>			<b>96</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- доска аудиторная,
- комплект чертежных инструментов,
- модели пространственных тел,
- комплект учебных таблиц,
- комплект учебных плакатов,
- комплект портретов ученых-математиков,
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные печатные издания:**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перер. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 401 с. - (Профессиональное образование).

##### **Дополнительные источники:**

1. Башмаков, М. И. Математика: задачник : учебное пособие / М.И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М. : Издательский центр " Академия", 2018. - 416 с.

##### **Периодические издания:**

1. Математика. Все для учителя. Научно-методический журнал. М.: Издательская группа «Основа». Издается один раз в месяц.
2. Математика. Методический журнал для учителей математики. М.: Издательский дом «Первое сентября». Издается ежемесячно.

#### **Электронные издания:**

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01899-8.— Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].— URL: <https://www.urait.ru/bcode/421221>

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>

3. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454>

#### **Методические указания:**

1. *Боровская, И.В.* Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических заданий.
2. *Боровская, И.В.* Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия по учебной дисциплине проводятся как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (учебно-исследовательский проект, разбор конкретных ситуаций, кейс–задания, мозговой штурм), информационных технологий. В комплекте оценочных средств, методических указаниях представлены задания активного и интерактивного обучения. Консультативная помощь студентам оказывается еженедельно.

**Освоению данной дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин:** математика общеобразовательного цикла (ОУД.03).

## 4. КОНТРОЛЬ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме: устного опроса, тестирования, выполнения и защиты практических работ, подготовки и защиты исследовательского текста и презентации, выполнения и защиты самостоятельных работ, контрольной работы, выполнения разноуровневых заданий, кейс заданий, подготовки и защиты рефератов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать</b></p> <p>3.1 Основные математические методы решения прикладных задач</p> <p>3.2 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>3.3 Основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>3.4 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3</i></p>	<p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» <u>учитываются</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания, усваиваемые на память;</li> <li>- знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.);</li> <li>- знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников.</li> </ul> <p>«Отлично», если студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;</li> <li>- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, и применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя;</li> </ul> <p>«хорошо»</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы, устного опроса, тестирования, разноуровневых задач, кейс задания, контрольной работы</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, защиты исследовательского текста и презентации)</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экзамен.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускается одна – две ошибки в изложении материала и речевые ошибки;</li> <li>на оценку «удовлетворительно»</li> <li>- в целом тема раскрыта, допущены речевые ошибки;</li> <li>«неудовлетворительно</li> <li>- обучающийся не может изложить материал.</li> </ul>	
<p><b>Уметь</b></p> <p>У.1 Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У.2 Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У.3 Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>У.4 Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>У.5 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У.6 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>У.7 Решать системы линейных уравнений различными методами.</p> <p><i>ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 - 1.3, ПК 3.2 - 3.3</i></p>	<p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» <u>учитываются</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания, усваиваемые на память;</li> <li>- знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.);</li> <li>- знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников.</li> </ul> <p>«Отлично», если студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;</li> <li>- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, и применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя;</li> </ul> <p>«хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допускается одна – две ошибки в изложении материала и речевые ошибки;</li> <li>на оценку «удовлетворительно»</li> <li>- в целом тема раскрыта, допущены речевые ошибки;</li> <li>«неудовлетворительно</li> <li>- обучающийся не может изложить материал.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы, устного опроса, тестирования, разноуровневых задач, кейс задания, контрольной работы</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, защиты исследовательского текста и презентации)</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экзамен.</p>