

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянец  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Математика

21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Квалификация выпускника  
Горный техник-технолог

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк  
2021

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении задач, в том числе профессиональных.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о необходимости количественного анализа;
- формирование представления об идеях и методах математики и математического мышления;
- овладение навыками использования математических идей и методов профессиональной деятельности;
- практическое использование приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении проектов.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Инженерная графика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Основы экономики.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

- 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 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1: Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.
- ПК 1.2: Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
- ПК 1.3: Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.
- ПК 1.4: Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
- ПК 1.5: Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.
- ПК 3.3: Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики основы интегрального и дифференциального исчисления

ПК 1.3		
ПК 1.4		
ПК 1.5		
ПК 3.3		

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

##### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>166</b>	86	80
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	16	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>96</b>	48	48
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>38</b>	22	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы теории комплексных чисел;

Тема 1.1 Алгебраическая форма комплексного числа (Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел);

Тема 1.2 Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа (Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах);

Раздел 2 Основы линейной алгебры;

Тема 2.1 Матрицы, определители (Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Свойства матриц. Определители. Вычисление определителей. Понятие обратной матрицы);

Тема 2.2 Системы линейных уравнений (Системы линейных уравнений с двумя и более переменными. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса);

Раздел 3 Основы аналитической геометрии;

Тема 3.1 Прямая на плоскости и её уравнение (Уравнения линии прямой. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых);

Тема 3.2 Кривые второго порядка (Понятие о кривых второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Графики, уравнения);

Раздел 4 Основы математического анализа;

Тема 4.1 Теория пределов (Функция одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы);

Тема 4.2 Производная и дифференциал функции (Понятие производной и её геометрический и физический смыслы. Понятие дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной и построение её графика);

Тема 4.3 Неопределённый и определённый интеграл (Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной и по частям. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла);

Тема 4.4 Дифференциальные уравнения (Основные понятия. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами);

Тема 4.5 Ряды (Числовые ряды. Сходимость и расходимость знакоположительных и знакопередающихся числовых рядов. Сравнительные признаки сходимости, интегральный и радикальный признаки Коши, признак Даламбера. Признак Лейбница для знакопередающихся рядов. Исследование знакопередающихся рядов на абсолютную и условную сходимости. Функциональные и степенные ряды. Интервалы сходимости. Ряды Фурье);

Раздел 5 Основы дискретной математики;

Тема 5.1 Множества, отношения (Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства);

Раздел 6 Основы теории вероятностей и математической статистики;

Тема 6.1 Элементы теории вероятностей (Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности);

Тема 6.2 Элементы математической статистики (Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины);

Раздел 7 Основные численные методы;

Тема 7.1 Приближённые числа и действия над ними (Точные и приближённые числа. Значащие цифры чисел. Абсолютная и относительная погрешности приближённых чисел).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы теории комплексных чисел		
Тема 1.1.	Алгебраическая форма комплексного числа	1	
Тема 1.2.	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	1	
Раздел 2.	Основы линейной алгебры		
Тема 2.1.	Матрицы, определители	4	
Тема 2.2.	Системы линейных уравнений	2	
Раздел 3.	Основы аналитической геометрии		
Тема 3.1.	Прямая на плоскости и её уравнение	2	
Тема 3.2.	Кривые второго порядка	2	
Раздел 4.	Основы математического анализа		

Тема 4.1.	Теория пределов	2	
Тема 4.2.	Производная и дифференциал функции	2	
Тема 4.3.	Неопределённый и определённый интеграл	2	
Тема 4.4.	Дифференциальные уравнения	4	
Тема 4.5.	Ряды	2	
Раздел 5.	Основы дискретной математики		
Тема 5.1.	Множества, отношения	2	
Раздел 6.	Основы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 6.1.	Элементы теории вероятностей	2	
Тема 6.2.	Элементы математической статистики	2	
Раздел 7.	Основные численные методы		
Тема 7.1.	Приближённые числа и действия над ними	2	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Алгебраическая форма комплексного числа	8	
Тема 1.2.	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	8	
Раздел 2; Тема 2.1.	Матрицы, определители	10	
Тема 2.2.	Системы линейных уравнений	10	
Раздел 4; Тема 4.1.	Теория пределов	10	
Тема 4.2.	Производная и дифференциал функции	10	
Тема 4.3.	Неопределённый и определённый интеграл	10	
Тема 4.4.	Дифференциальные уравнения	10	
Раздел 6; Тема 6.1.	Элементы теории вероятностей	10	
Тема 6.2.	Элементы математической статистики	10	

<b>Итого:</b>	<b>96</b>	<b>0</b>
---------------	-----------	----------

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к промежуточной аттестации.	4	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к промежуточной аттестации.	8	

Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2.	1. Подготовка к текущему контролю; 2. Подготовка к проверке конспекта лекций.	2	
Раздел 4; Тема 4.1; Тема 4.2; Тема 4.3; Тема 4.4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к промежуточной аттестации.	10	
Тема 4.5.	1. Подготовка к текущему контролю; 2. подготовка к проверке конспекта лекций.	2	
Раздел 5; Тема 5.1.	1. Подготовка к текущему контролю; 2. Подготовка к проверке конспекта лекций.	2	
Раздел 6; Тема 6.1; Тема 6.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю; 4. Подготовка к устному опросу на лекциях, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к промежуточной аттестации.	8	
Раздел 7; Тема 7.1.	1. Подготовка к текущему контролю; 2. Подготовка к проверке конспекта лекций.	2	
<b>Итого:</b>		<b>38</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для спо. – 12-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 479 с. – ISBN 978-5-534-00859-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/450808> (дата обращения: 04.05.2021);

2 Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для спо. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 616 с. – ISBN 978-5-534-13068-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/449045> (дата обращения: 04.05.2021);

3 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для спо. – 11-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 406 с. – ISBN 978-5-534-08569-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/451168> (дата обращения: 04.05.2021).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для спо. – Москва : Юрайт, 2020. – 435 с. – ISBN 978-5-9916-8798-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/452620> (дата обращения: 04.05.2021);

2 Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для спо. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 370 с. – ISBN 978-5-534-13522-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/463448> (дата обращения: 04.05.2021);

3 Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для спо / Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 238 с. – ISBN 978-5-534-01261-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/449041> (дата обращения: 04.05.2021).

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

#### **г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Математика», оборудованный средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Составитель(и):

преподаватель Кузьмина Юлия Юрьевна;  
преподаватель 1 категории Баланчик Евгения Николаевна;  
преподаватель Ражева Наталья Игоревна.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа

## **Приложение А**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»**

**форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении задач, в том числе профессиональных.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование представлений о необходимости количественного анализа;
- формирование представления об идеях и методах математики и математического мышления;
- овладение навыками использования математических идей и методов профессиональной деятельности;
- практическое использование приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении проектов.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информатика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Инженерная графика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Основы экономики.

#### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

- 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 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1: Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.
- ПК 1.2: Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
- ПК 1.3: Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.
- ПК 1.4: Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
- ПК 1.5: Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.
- ПК 3.3: Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 1	решать прикладные задачи в области профессиональной	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ основные математические методы решения
ОК 2		
ОК 3		

ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.3	деятельности	прикладных задач в области профессиональной деятельности основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики основы интегрального и дифференциального исчисления
--	--------------	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>166</b>	86	80
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	16	16
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>96</b>	48	48
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>38</b>	22	16
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы теории комплексных чисел;

Тема 1.1 Алгебраическая форма комплексного числа (Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел);

Тема 1.2 Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа (Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах);

Раздел 2 Основы линейной алгебры;

Тема 2.1 Матрицы, определители (Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Свойства матриц. Определители. Вычисление определителей. Понятие обратной матрицы);

Тема 2.2 Системы линейных уравнений (Системы линейных уравнений с двумя и более переменными. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса);

Раздел 3 Основы аналитической геометрии;

Тема 3.1 Прямая на плоскости и её уравнение (Уравнения линии прямой. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых);

Тема 3.2 Кривые второго порядка (Понятие о кривых второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Графики, уравнения);

Раздел 4 Основы математического анализа;

Тема 4.1 Теория пределов (Функция одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы);

Тема 4.2 Производная и дифференциал функции (Понятие производной и её геометрический и физический смыслы. Понятие дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной и построение её графика);

Тема 4.3 Неопределённый и определённый интеграл (Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной и по частям. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла);

Тема 4.4 Дифференциальные уравнения (Основные понятия. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие пониже-

ние порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами);

Тема 4.5 Ряды (Числовые ряды. Сходимость и расходимость знакоположительных и знакочередующихся числовых рядов. Сравнительные признаки сходимости, интегральный и радикальный признаки Коши, признак Даламбера. Признак Лейбница для знакочередующихся рядов. Исследование знакочередующихся рядов на абсолютную и условную сходимость. Функциональные и степенные ряды. Интервалы сходимости. Ряды Фурье);

Раздел 5 Основы дискретной математики;

Тема 5.1 Множества, отношения (Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства);

Раздел 6 Основы теории вероятностей и математической статистики;

Тема 6.1 Элементы теории вероятностей (Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности);

Тема 6.2 Элементы математической статистики (Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины);

Раздел 7 Основные численные методы;

Тема 7.1 Приближённые числа и действия над ними (Точные и приближённые числа. Значащие цифры чисел. Абсолютная и относительная погрешности приближённых чисел).

## **6 Составитель(и):**

преподаватель Кузьмина Юлия Юрьевна;

преподаватель 1 категории Баланчик Евгения Николаевна;

преподаватель Ражева Наталья Игоревна.