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. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»

Квалификация выпускника
Старший техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:12:24 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 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 специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

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;
– Вычислительная и микропроцессорная техника.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|---|---|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05. | - анализировать сложные функции и строить их графики;<br>- выполнять действия над комплексными числами;<br>- вычислять значения геометрических величин;<br>- производить действия над матрицами и определителями;<br>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;<br>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;<br>- решать системы линейных уравнений различными методами | - основные математические методы решения прикладных задач;<br>- основы дифференциального и интегрального исчислений;<br>- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;<br>- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | ***ИТОГО*** | ***3 семестр*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость, *академ. час.* | ***180*** | *72* | *108* |
| Лекции, *академ. час.* | ***36*** | *16* | *20* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | ***90*** | *48* | *42* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***1*** | *0* | *1* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***47*** | *8* | *39* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***6*** | *0* | *6* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *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 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 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 | 4 | |
| Тема 4.4. | Дифференциальные | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | уравнения | | |
| 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 | 4 | |
| Тема 6.2. | Элементы математической статистики | 2 | |
| Раздел 7. | Основные численные методы | | |
| Тема 7.1. | Приближённые числа и действия над ними | 2 | |
| **Итого:** | | **36** | **0** |

## 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 | 10 | |
| Тема 1.2. | Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа | 10 | |
| 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 | 14 | |
| Тема 4.3. | Неопределённый и определённый интеграл | 16 | |
| Раздел 6; Тема 6.1. | Элементы теории вероятностей | 10 | |
| **Итого:** | | **90** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лабораторных работ** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1;<br>Тема 1.1;<br>Тема 1.2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Контрольная работа;<br>3. Подготовка к практическому занятию. | 3 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1;<br>Тема 2.2. | 1. Выполнение домашнего задания;<br>2. Изучение лекционного материала;<br>3. Контрольная работа;<br>4. Подготовка к практическому занятию;<br>5. Прохождение тестирования. | 4 | |
| Раздел 3;<br>Тема 3.1;<br>Тема 3.2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 1 | |
| Раздел 4;<br>Тема 4.1;<br>Тема 4.2;<br>Тема 4.3. | 1. Выполнение домашнего задания;<br>2. Изучение лекционного материала;<br>3. Контрольная работа;<br>4. Подготовка к практическому занятию;<br>5. Прохождение тестирования. | 16 | |
| Тема 4.4;<br>Тема 4.5. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 3 | |
| Раздел 5;<br>Тема 5.1. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 2 | |
| Раздел 6;<br>Тема 6.1. | 1. Выполнение домашнего задания; | 14 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Изучение лекционного материала;<br>3. Контрольная работа;<br>4. Подготовка к практическому занятию;<br>5. Прохождение тестирования. | | |
| Тема 6.2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 2 | |
| Раздел 7;<br>Тема 7.1. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 2 | |
| | *Консультации* | 1 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 6 | |
| **Итого:** | | **54** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) основная литература:**

1 Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. – URL: https://urait.ru/bcode/449045 (дата обращения: 31.03.2022);

2 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. – URL: https://urait.ru/bcode/489731 (дата обращения: 31.03.2022);

3 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. – URL: https://urait.ru/bcode/490086 (дата обращения: 31.03.2022).

**б) дополнительная литература:**

1 Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. – URL: https://urait.ru/bcode/489875 (дата обращения: 31.03.2022);

**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 / ВИНИТИ 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.

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) 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Составитель(и):

преподаватель Кузьмина Юлия Юрьевна (университетский колледж);
преподаватель 1 категории Ражева Наталья Игоревна (университетский колледж);
преподаватель 1 категории Баланчик Евгения Николаевна (университетский колледж);
-преподаватель Очиченко Любовь Ивановна (университетский колледж).

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

**Приложение А**

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

**по направлению подготовки (специальности)**
**15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»**
**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 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

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;
– Вычислительная и микропроцессорная техника.

**3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|---|---|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05. | - анализировать сложные функции и строить их графики;<br>- выполнять действия над комплексными числами;<br>- вычислять значения геометрических величин;<br>- производить действия над матрицами и определителями;<br>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;<br>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;<br>- решать системы линейных уравнений различными методами | - основные математические методы решения прикладных задач;<br>- основы дифференциального и интегрального исчислений;<br>- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;<br>- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | ***ИТОГО*** | ***3 семестр*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость, *академ. час.* | ***180*** | *72* | *108* |
| Лекции, *академ. час.* | ***36*** | *16* | *20* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | ***90*** | *48* | *42* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***1*** | *0* | *1* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***47*** | *8* | *39* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***6*** | *0* | *6* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |

## 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 понижение 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 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).

**6 Составитель(и):**

преподаватель Кузьмина Юлия Юрьевна (университетский колледж);

преподаватель 1 категории Ражева Наталья Игоревна (университетский колледж);

преподаватель 1 категории Баланчик Евгения Николаевна (университетский колледж);

-преподаватель Очиченко Любовь Ивановна (университетский колледж).