

*Приложение III.7
к образовательной программе
по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

| | |
|----------------|--------------|
| Форма обучения | <u>очная</u> |
| Курс | <u>1</u> |
| Семестр | <u>1</u> |


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 г. №1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21.12.2017 г, регистрационный №49356).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре от 30.12.2018 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЭС


Протокол № 9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Т.Н. Ларионова

УТВЕРЖДАЮ

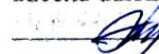
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 11 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер химик-технолог, преподаватель высшей школы, преподаватель математики в СПО

 / Т.А. Петрова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ОК | Знания | Умения | Практический опыт |
|--|---|--|---|
| ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - 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. | - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | - решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. |

| Код ОК | Перечень общих компетенций |
|--------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к разным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 90 |
| в том числе | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 36 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |
| Консультации | 4 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|---|-------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | | |
| Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры | | 9 | | |
| Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры | Содержание учебного материала | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 1. Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. | | | |
| | 2. Действия с матрицами. | | | |
| | 3. Обратная матрица. | | | |
| | 4. Определители II и III порядка и их свойства. | | | |
| | 5. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. | | | |
| Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Вычисление определителей II и III порядка. | | 1 | | |
| Тема 1.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | | | |
| | 2. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. | | | |
| | 3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | | | |
| | 4. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными. | 1 | | |
| | Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | | | |
| | Практическое занятие №3. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. | | | |
| | Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | | | |
| Самостоятельная работа №1. Решение систем линейных уравнений с n неизвестными методом Крамера, Гаусса и с помощью обратной матрицы. | | 1 | | |
| Раздел 2. Основы дискретной математики | | 10 | | |
| Тема 2.1. Операции с | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|--|
| множествами. Основные понятия теории графов | 1. | Элементы и множества. | | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 2. | Операции над множествами и их свойства. | | |
| | 3. | Графы. | | |
| | 4. | Элементы графов. | | |
| | 5. | Виды графов и операции над ними. | | |
| | Практическое занятие №5. Построение графов. Решение задач с использованием графов. | | 2 | |
| Самостоятельная работа №2. Выполнение операции над множествами и их свойства. | | 1 | | |
| Тема 2.2. Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 1. | Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. | | |
| | Практическое занятие №6. Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок. | | | |
| | Самостоятельная работа №3. Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок. | | | |
| Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики | | | 12 | |
| Тема 3.1. Основные понятия теории вероятности и математической статистики | Содержание учебного материала | | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 1. | Классическое определение вероятности события. | | |
| | 2. | Теоремы сложения и умножения вероятностей. | | |
| | 3. | Формула полной вероятности. | | |
| | 4. | Формула Байеса. | | |
| | 5. | Формула Бернулли. | | |
| | Практическое занятие №7. Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей. | | | |
| | Практическое занятие №8. Применение формул полной вероятности, Байеса и Бернулли. | | | |
| Самостоятельная работа №4. Решение задач на вычисление вероятности. | | | | |
| Тема 3.2. Случайная величина | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Случайная величина. | | |

| | | | | | |
|---|---|---|-----------|--|---|
| на, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 2. | Дискретная и непрерывная случайные величины. | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 3. | Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. | | | |
| | Практическое занятие №9. Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию. | | | | 2 |
| | Практическое занятие №10. Вычисление основных числовых характеристик дискретных случайных величин и непрерывных случайных величин. | | | | 2 |
| | Самостоятельная работа №5. Построение закона распределения дискретной случайной величины и нахождение всех его числовых характеристик. | | | | 1 |
| Раздел 4. Математический анализ | | | 25 | | |
| Тема 4.1. Теория пределов | Содержание учебного материала | | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 1. | Предел функции в точке. | | | |
| | 2. | Бесконечно малая и бесконечно большая функции. | | | |
| | 3. | Основные свойства пределов. | | | |
| | 4. | Вычисление пределов функций. | | | |
| | Практическое занятие №11. Вычисление пределов функций различными методами. | | | | 2 |
| Практическое занятие №12. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. | | 2 | | | |
| Тема 4.2. Дифференцирование | Содержание учебного материала | | 4 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 1. | Производная, её физический и геометрический смысл. | | | |
| | 2. | Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической. | | | |
| | Практическое занятие №13. Дифференцирование функций. | | | | 1 |
| | Практическое занятие №14. Вычисление производной сложных функций. | | | | 1 |
| | Практическое занятие №15. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. | | | | 2 |
| Тема 4.3. Интегрирование | Содержание учебного материала | | 6 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, | |
| | 1. | Первообразная. | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|---|
| | 2. | Неопределенный интеграл и его свойства. | | ОК06, ОК07, ОК09 | |
| | 3. | Табличное интегрирование. | | | |
| | 4. | Приёмы интегрирования. | | | |
| | 5. | Интегрирование простейших функций. | | | |
| | 6. | Метод замены переменной в неопределённом интеграле. | | | |
| | 7. | Метод интегрирования по частям. | | | |
| | 8. | Определённый интеграл и его свойства. | | | |
| | 9. | Формула Ньютона-Лейбница. | | | |
| | 10. | Геометрический смысл. | | | |
| | 11. | Интегрирование методом подстановки. | | | |
| | Практическое занятие №16. Вычисление неопределённых и определённых интегралов различными способами. | | 2 | | |
| | Практическое занятие №17. Вычисление площадей плоских фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа №6. Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. | | 1 | | |
| Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды. | | | 18 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 | |
| Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | | 4 | | |
| | 1. | Дифференциальные уравнения. | | | |
| | 2. | Основные понятия и определения. | | | |
| | 3. | Задача Коши. | | | |
| | 4. | Линейные дифференциальные уравнения. | | | |
| | | Практическое занятие №18. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. | | | 1 |
| | | Практическое занятие №19. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка | | | 1 |
| | | Практическое занятие №20. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа №7. Решение дифференциальных уравнений. | | 1 | | |
| Тема 5.2. | Содержание учебного материала | | 4 | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|--|
| Числовые последовательности и числовые ряды | 1. | Числовые последовательности. | | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 2. | Способы задания числовых последовательностей. | | |
| | 3. | Свойства числовой последовательности. | | |
| | 4. | Предел последовательности. | | |
| | 5. | Теоремы о пределах последовательности. | | |
| | 6. | Числовые ряды. | | |
| | 7. | Основные понятия и свойства. | | |
| | 8. | Действия над рядами. | | |
| | 9. | Признаки сходимости. Признаки сравнения. | | |
| | Практическое занятие №21. Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. | | | |
| Практическое занятие №22. Разложение функций в ряд Маклорена. | | 2 | | |
| Самостоятельная работа №8. Исследование числовых рядов на сходимость. | | 1 | | |
| Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности | | | 6 | |
| Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика | Содержание учебного материала | | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 1. | Численное дифференцирование. | | |
| | 2. | Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. | | |
| | 3. | Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования. | | |
| Практическое занятие №23. Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций. | | 2 | | |
| Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты | Содержание учебного материала | | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 |
| | 1. | Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. | | |
| | 2. | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. | | |
| | 3. | Сравнительный анализ этих методов. | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | | 6 | |
| Консультации | | | 4 | |
| Всего: | | | 90 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

- таблица первообразных, таблица квадратов натуральных чисел, таблица простых чисел, таблица: степени чисел от 2 до 10,

- плакат по теме: «Тригонометрические уравнения», плакат: Формулы дифференцирования, плакат: Формулы тригонометрии, плакат: Логарифм числа, плакат: Значения $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$, плакат: Формулы сокращенного умножения, плакат: Формулы приведения, плакат: Арифметический квадратный корень и его свойства, плакат: Значения $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, плакат: Свойства тригонометрических функций, плакат: Квадратные уравнения, плакат: степени чисел 2 и 3.

- Гипсовые фигуры: цилиндр, конус, шар, куб, правильная треугольная призма, правильная пятиугольная призма, правильная треугольная пирамида, правильная четырехугольная пирамида.

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер с выходом в Интернет –1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 15.04.2023). — Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612> (дата обращения: 15.04.2023).

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509126> (дата обращения: 15.04.2023).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://dma.mi.ras.ru/> - «Дискретная математика»
2. <http://www.mathnet.ru/umn> - «Успехи математических наук»
3. <http://www.mathnet.ru/> - «Общероссийский математический портал»
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - «Портал: Математика»
5. <http://www.exponenta.ru/> - «Экспонента»

3.2.3. Дополнительные источники

1. Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения : учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491995> (дата обращения: 15.04.2023).

2. Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения : учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491995> (дата обращения: 15.04.2023).

3. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02685-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491159> (дата обращения: 15.04.2023).

4. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02690-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491896> (дата обращения: 15.04.2023).

5. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495179> (дата обращения: 15.04.2023).

6. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Резниченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02939-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497745> (дата обращения: 15.04.2023).

7. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; ред. А. Н. Тихонов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596> (дата обращения: 15.04.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (знать, уметь, практический опыт) | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| <i>Знать</i> | | |
| - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | знает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; | Текущий контроль в форме выполнения: - практических занятий №1, №23. |
| - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | Текущий контроль в форме выполнения: - практических занятий №1, №23. |
| - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №1, №2, №4, №5, №6 - практических занятий №1-4, №11-17, №5-10. |
| - основы дифференциального и интегрального исчисления; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | знает основы дифференциального и интегрального исчисления; | Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №7-8 - практических занятий №18-22. |
| <i>Уметь</i> | | |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №1, №2, №3; - практических занятий №1, №2, №3. |
| <i>Практический опыт</i> | | |
| - решения прикладных задач в области профессиональной деятельности ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 | - решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Текущий контроль в форме выполнения: - практических занятий № №1, №23. |

