**министерство образования и науки Российской Федерации**

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ НМС ОПК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.М. СТЕПАНОВА

протокол № 1

от «01» сентября 2014г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИКА

Наименование специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника

Техник-механик

Старый Оскол 2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы (Базисного учебного плана, учебной дисциплины).

Организация разработчик: ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Разработчик:

Ковалева Л.Д., преподаватель первой квалификационной категории

ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа рекомендована П(Ц)К специальности 15.02.01 ОПК

Протокол № 1 от «01» сентября 2014г.

Председатель П(Ц)К ……………………………/Ковалева Л.Д./

Рецензенты**:**

Рысева Л.П. – преподаватель математики высшей квалификационной категории СТИНИТУ «МИСиС» ОПК

БелозерскихТ.Ю. – преподаватель математики высшей квалификационной категории ГБОУ СПО «Старооскольский педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
|  | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  [1.1. Область применения рабочей программы](#_Toc283648307)  [1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы](#_Toc283648308)  [1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины](#_Toc283648309)  [1.4. Перечень формируемых компетенций](#_Toc283648310)  [1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины](#_Toc283648311) | 4  4  4  4  5  5 |
|  | СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  [2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы](#_Toc283648313)  [2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины](#_Toc283648314) | 6  6  7 |
|  | условия реализации учебной дисциплины  [3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению](#_Toc283648317)  [3.2. Информационное обеспечение обучения](#_Toc283648318) | 11  11 |
|  | Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 13 |
|  | ПРИЛОЖЕНИЕ  Комплект контрольно-оценочных средств |  |

**1. паспорт рАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИны**

МАТЕМАТИКА

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО:

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

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

дисциплина входит в «Математический и общий естественнонаучный цикл»

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

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

* анализировать сложные функции и строить их графики;
* выполнять действия над комплексными числами;
* вычислять значения геометрических величин;
* производить операции над матрицами и определителями;
* решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
* решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
* решать системы линейных уравнений различными методами.

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

* основные математические методы решения прикладных задач;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления;
* роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

**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 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.

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы**

**учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузкаобучающегося 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **96** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***64*** |
| в том числе: |  |
| лекции (уроки) | *42* |
| практические занятия | *20* |
| контрольные работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***32*** |
| в том числе: |  |
| подготовка к аудиторнымзанятиям (изучение литературы по заданным темам; работа с конспектом лекций; написание рефератов; выполнение индивидуальных заданий; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач) | *22* |
| подготовка к промежуточной аттестации | *10* |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме экзамена в третьем семестре* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Математический анализ** |  | | **38** |  |
| **Введение** | Содержание учебного материала | | 2 |
| **Лекции (уроки):** | | ознакомительный |
| 1. | Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности |
| **Тема 1.1.**  **Линейная алгебра** | Содержание учебного материала | | 4 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | **Определители**: основные понятия, вычисление, свойства.  **Матрицы**: определение, действия над ними, свойства. Обратная матрица. |
| 2. | **Системы линейных уравнений**. Основные понятия. Методы их решения. |
| **Практическое занятие:** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №1 Системы линейных уравнений**. Основные понятия. Методы их решения. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составить опорный конспект по теме: «Линейная алгебра» | | 3 |
| **Тема 1.2.**  **Дифференциальное и интегральное исчисления** | Содержание учебного материала | | 6 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | **Пределы.**Теория пределов. |
| 2. | **Производная.** Производная и дифференциал функции. Приложения производной функции одной переменной  **Дифференциал функции** Дифференциальное исчисление функций двух переменных |
| 3. | **Неопределенный и определенный интеграл**.  Неопределенный интеграл  Определенный интеграл и его приложения |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1. | **Практическое занятие №2** Решение прикладных задач с использованием производной |
| 2. | **Практическое занятие №3** Решение прикладных задач с использованием интегралов |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям с использованием Интернет источников | | 3 |
| **Тема 1.3. Дифференциальные уравнения** | Содержание учебного материала | | 6 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Дифференциальные уравнения первого порядка: определение, основные понятия и теоремы. |
| 2. | Дифференциальные уравнения второго порядка:  определение, основные понятия и теоремы. |
| **Практическое занятие** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №4** Решение прикладных задач с использованием дифференциальных уравнений |
| 1. | **Контрольная работа** по теме:  «Дифференциальные и интегральные исчисления» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка реферата на тему: «Дифференциальные уравнения и их приложения в естествознании» | | 3 |
| **Тема 1.4.**  **Ряды** | Содержание учебного материала | | 4 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Числовые ряды: определение, основные понятия, теоремы |
| 2. | Знакопеременные ряды  Функциональные ряды |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1. | **Практическое занятие №5** Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости |
| 2. | **Практическое занятие №6** Разложение элементарных функций в ряд Маклорена |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка реферата:  « Жизнь и деятельность выдающихся математиков Даламбера, Маклорена» | | 3 |
| **Тема 1.5.**  **Комплексные числа** | Содержание учебного материала | | 2 |
| **Лекции (уроки):** | | ознакомительный |
| 1. | Основные понятия комплексного числа, алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Муавра. |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка реферата на тему: «Комплексные числа и их применение | | 3 |  |
| **Раздел 2.**  **Основные численные методы** |  | | **10** |
| **Тема 2.1.**  **Численное интегрирование** | Содержание учебного материала | | 2 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Формула прямоугольников. Формула трапеций.  Формула Симпсона и её остаточный член |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №7** Вычисление интегралов по формулам прямоугольников и трапеций |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к практическому занятию с использованием учебного пособия | | 3 |
| **Тема 2.2.**  **Численное дифференцирование** | Содержание учебного материала | | 2 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Построение таблицы разностей функции. Нахождение производной функции, заданной таблично |
| **Практическое занятие** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №8** Нахождение производных функции в точке ***x*** по заданной таблично функции ***у=f(x)*** методом численного дифференцирования |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних заданий | | 3 |
| **Тема 2.3.**  **Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений** | Содержание учебного материала | | 2 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Метод Эйлера для решения задачи Коши |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к ответам на контрольные вопросы | | 3 |  |
| **Раздел 3.Теория вероятностей**  **и математической статистики** |  | | **16** |
| **Тема 3.1.**  **Случайные события**  **и их вероятности** | Содержание учебного материала | | 4 |
| **Лекции (уроки):** | | ознакомительный |
| 1. | Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей |
| 2. | Формула полной вероятности. Формула Байеса. |
| **Практическое занятие** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №9** Решение прикладных задач с использованием теории вероятностей |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка реферата:  « История развития теории вероятности» | | 3 |
| **Тема 3.2.**  **Случайная величина** | Содержание учебного материала | | 4 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Распределение дискретных и непрерывных случайных величии. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения непрерывных случайных величин. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составить опорный конспект по теме: «Случайная величина» | | 3 |  |
| **Тема 3.3.**  **Основы математической статистики** | Содержание учебного материала | | 4 |
| **Лекции (уроки):** | | репродуктивный |
| 1. | Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма |
| **Практическое занятие** | | 2 |  |
| 1. | **Практическое занятие №10** Решение прикладных задач с использованием математической статики |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к ответам на контрольные вопросы | | 2 |
| **Всего:** | | | **96** |

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета МАТЕМАТИКИ

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

- компьютер;

- микрокалькулятор;

- мультимедийный проектор;

- экран;

- лицензионное программное обеспечение;

Учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

- объемные моделигеометрических фигур;

Специализированная мебель

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Омельчаков, В.П. Математика: учеб. пособие/ В.П. Омельченко, Э.В.Курбатова. – Изд.6-е, стер.- Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 380с. – (Среднее профессиональное образование)
2. Жуков, В.М. Практические занятия по математике: теория, задания, ответы / В.М. Жуков. .- Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 343с.: ил: – (Высшее образование)
3. Дадаян, А. А. Математика. [Текст]: учебник. / А. А. Дадаян - М.: Форум: Инфа-М, 2005 - 552 с.
4. Шепелева, Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 2011. – 111с.: ил. – (МГУ – школе).
5. Шепелева, Ю.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 2012. – 111с.: ил. – (МГУ – школе).
6. Рысева, Л.П. Математика. [Текст] : учебное пособие/Л.П.Рысева. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 124с.

**Дополнительные источники:**

1. Апанасов, П,Т., Орлов, М.И. Сборник задач по математике. [Текст]: учеб. пособие для техникумов / П. Т. Апанасов - М.И. Орлов – М.: Высш. шк., 2007 -303 с.
2. Афанасьев, О. Н. Дидактические материалы по математике. [Текст]: / О. Н. Афанасьев - М.: Высш. шк.,2009 - 208 с.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по высшей математике. [Текст]: учебное пособие для техникумов. / Н. В. Богомолов - М.: - Высшая школа, 2009 – 472 с.

**Периодические издания**

1. Математика. Методический журнал для учителей математики. М.: Издательский дом «Первое сентября». Издается ежемесячно.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1.[электронный ресурс] http://www.uroki.net/

2.<http://www.mccme.ru/free-books> – Электронные книги по математике и программированию — Московский центр непрерывного математического образования

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, 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, письменного тестирования, контрольной работы

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* | *3* |
| **Уметь:** |  |  |
| У 1. Анализировать сложные функции и строить их графики  . | * обоснование способов решения заданий * оценивание выполненных заданий. * использование навыков составления алгоритма * применение теоретических знаний в процессе решения задач * демонстрация творческих умений * демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 2. Выполнять действия над комплексными числами | * обоснование способов решения заданий * оценка результатов работы * активное использование различных источников для решения задач * самостоятельность при поиске необходимой информации * умение пользоваться основной и дополнительной литературой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 3. Вычислять значения геометрических величин | * обоснование способов решения заданий * оценивание выполненных заданий * использование навыков составления алгоритма * применение теоретических знаний в процессе решения задач * демонстрация творческих умений * демонстрация способностей делать выводы и вырабатывать рекомендации | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 4. Производить операции над матрицами и определителями | * обоснование способов решения заданий * оценка результатов работы * активное использование различных источников для решения задач * самостоятельность при поиске необходимой информации * умение пользоваться основной и дополнительной литературой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 5. Решать задачи на вычисление  вероятности с использованием  элементов комбинаторики | * обоснование способов решения заданий * оценка результатов работы * активное использование различных источников для решения задач * самостоятельность при поиске необходимой информации * умение пользоваться основной и дополнительной литературой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 6. Решать прикладные задачи с  использованием элементов  дифференциального и интегрального исчислений | * демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях * обоснование способов решения заданий * оценка результатов работы * активное использование различных источников для решения задач * самостоятельность при поиске необходимой информации * умение пользоваться основной и дополнительной литературой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| У 7. Решать системы линейных уравнений различными методами | * демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу * обоснование способов решения заданий * оценка результатов работы * активное использование различных источников для решения задач * самостоятельность при поиске необходимой информации * умение пользоваться основной и дополнительной литературой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| **Знать:** |  |  |
| З 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | * владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | * демонстрация знаний об использовании основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 3. Основные понятия и методы математического анализа | * развитие представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 4. Основные понятия и методы линейной алгебры | * овладение символьным языком линейной алгебры * умение применять изученные понятия, методы для решения задач практического характера | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 5.Основные понятия и методы теории комплексных чисел | * умение выполнять действия над комплексными числами в разных формах * умение переходить из одной формы представления комплексных чисел к другой | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 6.Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики | * владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей * исследования случайных величин по их распределению * анализирование информации статистического характера | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| З 7.Основные понятия и методы интегрального и дифференциального исчисления | * сформированность представлений об основных понятиях интегрального и дифференциального исчисления и их свойствах, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| **Общие компетенции (ОК:)** |  |  |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | * обоснование выбора способов достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности * демонстрация способности анализировать свою профессиональную деятельность * обоснование способов выбора ресурсов для решения поставленной задачи в соответствии с заданным способом деятельности | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | * способность самостоятельно задать критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации * умениепредлагать способ коррекции деятельности на основе результатов оценки продукта * умение предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля * проявление самостоятельности при осуществлении текущего контроля своей деятельности по заданному алгоритму * оценивание результатов деятельности по заданным показателям * принятие ответственного решения при выборе оптимального способа разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | * эффективный поиск необходимой информации * демонстрация использования различных источников информации для решения профессиональных задач, включая электронные * умение самостоятельно находить источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета * способность делать обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных | *Формы и методы контроля обучения*  - устный опрос;  - письменное тестирование;  - практические задания;  - экспертное суждение, дополнения к ответам.  *Оценка результатов обучения*  - экспертная оценка на практических занятиях;  - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности. |