

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор-директор ИПО  
Попов И.П.  
«10» 06 2010

**Рабочая программа дисциплины**

**Математика**

Специальность «11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Присваиваемая квалификация  
"Специалист по электронным приборам и устройствам"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2010



1591506410

Рабочую программу составил  
Преподаватель кафедры ТиМПО \_\_\_\_\_ Е.Н. Грибанов  
подпись



Рабочая программа обсуждена на заседании  
ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 8 от 10.06.2020

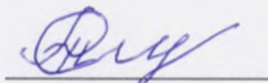
Председатель ЦМК Математических и  
естественнонаучных дисциплин



Е.А. Ощепкова

подпись

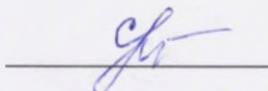
Согласовано  
зам. директора по УР ИПО



Т.С. Семенова

подпись

Согласовано  
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1591506410

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» является частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общих компетенций:

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

Знать: основные методы интегрального и дифференциального исчисления;

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

основные численные методы решения математических задач;

Уметь: применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

определять этапы решения задачи;

решать дифференциальные уравнения;

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

Знать: приемы структурирования информации;

Уметь: решать дифференциальные уравнения;

определять задачи для поиска информации;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать: современная научная и профессиональная терминология;

Уметь: применять современную научную профессиональную терминологию;

решать дифференциальные уравнения;

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

Знать: основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

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

Знать: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

правила оформления документов и построения устных сообщений;

Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

решать дифференциальные уравнения;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

Знать: значимость профессиональной деятельности по специальности;

Уметь: решать дифференциальные уравнения;

описывать значимость своей специальности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать: современные средства и устройства информатизации;

Уметь: решать дифференциальные уравнения;

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- современная научная и профессиональная терминология;

- основы проектной деятельности;

- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

- основные численные методы решения математических задач;

- приемы структурирования информации;



1591506410

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
  - правила оформления документов и построения устных сообщений;
  - значимость профессиональной деятельности по специальности;
  - современные средства и устройства информатизации;
- Уметь:
- применять современную научную профессиональную терминологию;
  - решать дифференциальные уравнения;
  - организовывать работу коллектива и команды;
  - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
  - определять этапы решения задачи;
  - определять задачи для поиска информации;
  - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
  - описывать значимость своей специальности;
  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- Иметь практический опыт:

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2 / Семестр 3</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	122		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	60		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	30		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	20		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>18</b>
<b>Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>6</b>
	1. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2
	2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение квадратных уравнений по образцу по теме "Действия над комплексными числами"	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	<b>Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа</b>	<b>12</b>
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера.	2
	2. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно.	2
	3. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов по темам (на выбор): - Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв., - Жизнь и творчество Л.Эйлера, - Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел, - Применение комплексных чисел в естествознании и технике, - Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, - Ньютон и Лейбниц - творцы математического анализа, - Применение производной в естествознании, экономике и технике, - Истоки интегрального исчисления, - От Кавальери до Ньютона и Лейбница, - Применение дифференциальных уравнений в физике, технике и других науках, - Исторический обзор развития теории рядов, - Примеры практического применения степенных рядов, - Г. Кантор - один из основателей теории множеств, - Д. Буль - основоположник алгебры множеств, - Примеры практического применения методов математической статистики.	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>	<b>56</b>	



1591506410

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Тема 2.1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>8</b>
	1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.	2
	2. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции.	2
	3. Дифференцирование функций. Дифференциал функции.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие 2. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций.	2
<b>Тема 2.2. Интегральное исчисление</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>22</b>
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям.	2
	2. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям.	2
	3. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.	2



1591506410

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1. Практическое занятие 3. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям.	4
	2. Практическое занятие 4. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям.	4
	3. Практическое занятие 5. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	6
	Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач. Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	<b>6</b>
<b>Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>18</b>
	1. Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	2
	2. Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши.	2
	3. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	1. Практическое занятие 6. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	4
	2. Практическое занятие 7. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Решение практических задач с помощью дифференциальных уравнений	4



1591506410

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Тема 2.4. Ряды</b>	<b>Ряды</b>	<b>8</b>
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера.	2
	2. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница.	2
	3. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие 8. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница.	2
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>
<b>Тема 3.1. Множества и отношения</b>	<b>Множества и отношения</b>	<b>6</b>
	1. Понятие множества. Задание множеств.	2
	2. Операции над множествами и их свойства.	2
	3. Отношения. Свойства отношений.	2
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>22</b>
<b>Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>6</b>
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события.	2
	2. Операции над событиями.	2
	3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2



1591506410



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики</b>	<b>Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики</b>	<b>8</b>
	1. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	4
	2. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие 9. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2
<b>Тема 4.3. Основные понятия математической статистики</b>	<b>Основные понятия математической статистики</b>	<b>8</b>
	1. Задачи математической статистики.	2
	2. Понятия о выборке, выборочных распределениях и их графических изображениях, числовых характеристиках выборки.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Составить выступления по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях и регрессиях».	4
<b>Раздел 5. Основные численные методы</b>		<b>8</b>
<b>Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними</b>	<b>Приближенные числа и действия с ними</b>	<b>8</b>
	1. Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа.	2
	2. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие 10. Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> - подготовка к промежуточной аттестации, решение типовых примеров и задач	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>122</b>



1591506410

### **3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1 Специальные помещения для реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, таблицы, раздаточный материал);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор (интерактивная доска);
- калькуляторы.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Основная литература**

##### **3.2.2 Дополнительная литература**

##### **3.2.3 Методическая литература**

##### **3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Теория / Высшая математика <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
2. Высшая математика – просто и доступно! <http://mathprofi.ru/>
3. Математический портал <http://mathportal.net/>

#### **4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

#### **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **5.1 Паспорт фонда оценочных средств**



1591506410

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Основы теории комплексных чисел	<p>Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа</p> <p>Тема 1.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа</p>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>



1591506410

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
2	Раздел 2. Математический анализ	Тема 2.1 Дифференциальное исчисление  Тема 2.2. Интегральное исчисление	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04 OK 05, OK 06, OK 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>



1591506410

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
2	Раздел 2. Математический анализ	Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения  Тема 2.4. Ряды	OK 01-OK 06, OK 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
3	Раздел 3. Основы дискретной математики	Тема 3.1. Множества и отношения	OK 01, OK 02 OK 04, OK 05, OK 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>



1591506410

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
4	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	<p>Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей</p> <p>Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики</p> <p>Тема 4.3. Основные понятия математической статистики</p>	ОК 01-ОК 06, ОК 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>



1591506410

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
5	Раздел 5. Основные численные методы	Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними	ОК 01-ОК 06, ОК 09	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- основные методы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка индивидуальных заданий по решению задач,</li> <li>• письменные и устные опросы обучающихся;</li> </ul>



1591506410



## **5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле**

Для текущего контроля по темам дисциплины используется опрос в устной и письменной формах, письменные задания.

Примерные контрольные вопросы:

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Вычисление определителей разложением по строке (столбцу).
2. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, метод Гаусса.

Примерные задания:

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений двумя способами.
2. Найти пределы.
3. Для треугольника ABC с указанными вершинами найти: уравнение и длину указанной стороны, угол, площадь, уравнение высоты и медианы, длину высоты, точку пересечения медианы и высоты, расстояние от вершины до стороны.

Критерии оценивания выполнения заданий / решения задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся решил не менее 89% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся решил не менее 79% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся выполнил менее 59% задания, и/или неверно указал варианты решения.

### **5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

В формой промежуточной аттестации является экзамен. В процессе аттестации определяется сформированность общих компетенций, обозначенных в рабочей программе.

**Примерные вопросы к экзамену:**

1. Неопределённый интеграл.
2. Интегрирование по частям.
3. Интегрирование рациональных функций.

### **5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по дисциплине обучающиеся представляют преподавателю задания на каждом практическом занятии. Преподаватель анализирует содержание представленных работ, после чего оценивает достигнутый результат. Устный опрос проводится на каждом занятии.

**Критерии оценивания:**

Критерии оценивания выполнения заданий / решения задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся решил не менее 89% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся решил не менее 79% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на формулы и теоремы.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся выполнил менее 59% задания, и/или неверно указал варианты решения.



1591506410

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

До **промежуточной аттестации** допускаются обучающиеся, выполнившие все требования текущего контроля. Инструментом измерения сформированности компетенций на **экзамене** является устный ответ на один вопрос и выполнение 4 заданий, а также наличие зачета по каждой единице текущего контроля.

**Критерии оценивания:**

90 -100 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос, правильном выполнении всех заданий;

80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос, правильном выполнении трех заданий;

60 -79 баллов – при неполном ответе на вопрос, правильном выполнении не менее двух заданий;

0 - 59 баллов – при неполном ответе на вопрос, правильно выполнено менее двух заданий; во всех остальных случаях.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

**6. Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств.



1591506410



1591506410