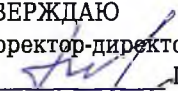


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор ИПО

Попов И.П.
« 14 » 04 / 20 22


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 2022 



1650913475

Рабочую программу составил
~~преподаватель~~ кафедры ТиМПО



подпись


ФИО

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК

Протокол № 9 от 19.04.22

Председатель ЦМК


подпись

Е.А. Ощепкова

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Н.С. Полуэктова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1650927851

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 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- современная научная и профессиональная терминология;



1651169051

- 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;
 - 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;
- Иметь практический опыт:

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	92		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	40		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	24		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	16		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	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
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел		18
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Алгебраическая форма комплексного числа	6
	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 в комплексной плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.	2
	Самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по образцу по теме "Действия над комплексными числами"	2

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	Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	12
	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
	В том числе практических занятий	4
	1. Практическое занятие 1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: 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.	2
Раздел 2. Математический анализ	56	



1651169051

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Дифференциальное исчисление	8
	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
	В том числе практических занятий	2
	1. Практическое занятие 2. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций.	2
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Интегральное исчисление	22
	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



1651169051

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	В том числе практических занятий	10
	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
	Самостоятельная работа	6
	Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач. Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	6
Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения	18
	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
	В том числе практических занятий	8
	1. Практическое занятие 6. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.	4
	2. Практическое занятие 7. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	4
	Самостоятельная работа	4
	Решение практических задач с помощью дифференциальных уравнений	4



1651169051

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 2.4. Ряды	Ряды	8
	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
	В том числе практических занятий	2
	1. Практическое занятие 8. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница.	2
Раздел 3. Основы дискретной математики		6
Тема 3.1. Множества и отношения	Множества и отношения	6
	1. Понятие множества. Задание множеств.	2
	2. Операции над множествами и их свойства.	2
	3. Отношения. Свойства отношений.	2
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		22
Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	6
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события.	2
	2. Операции над событиями.	2
	3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2



1651169051

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



1651169051

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

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для СПО / Баврин И. И.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 616 с. – ISBN 978-5-534-15118-3. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-470026> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-469433> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики : учебник для образовательных учреждений СПО по укрупненной группе специальностей 09.00.00 / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т. Н. Сабурова ; В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т. Н. Сабурова. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 400 с. с. – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=477595> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

2. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. – ISBN 9785449902016. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571231 (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

3. Бардушкин, В. В. Математика. Учебник. В 2-х томах / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-906923-05-9. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=372717> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

4. Высшая математика для экономистов в 3 ч. часть 1: учебник и практикум для СПО / Под ред. Кремера Н.Ш.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 276 с. – ISBN 978-5-534-10174-4. – URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-1-456457> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

5. Высшая математика для экономистов в 3 ч. часть 2: учебник и практикум для СПО / Под ред. Кремера Н.Ш.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 241 с. – ISBN 978-5-534-10173-7. – URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-2-456458> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

6. Высшая математика для экономистов в 3 ч. часть 3: учебник и практикум для СПО / Под ред. Кремера Н.Ш.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 417 с. – ISBN 978-5-534-10171-3. – URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-3-456459> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

7. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / Баврин И. И.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 397 с. – ISBN 978-5-534-08026-1. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-470393> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.



1651169051

8. Богомолов, Н. В. Математика. задачи с решениями в 2 ч. часть 1: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 439 с. – ISBN 978-5-534-09108-3. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-470790> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

9. Богомолов, Н. В. Математика. задачи с решениями в 2 ч. часть 2: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-534-09135-9. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-470791> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Математика [Электронный курс] : методические материалы для студентов II курса специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики ; сост. Е. Н. Грибанов. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 22 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9313> (дата обращения: 28.04.2023). – Текст : электронный.

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



1651169051

№	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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные численные методы решения математических задач; - основы проектной деятельности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать дифференциальные уравнения; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - решать дифференциальные уравнения; - организовывать работу коллектива и команды; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - определять этапы решения задачи; - решать дифференциальные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;



1651169051

№	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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - описывать значимость своей специальности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;

№	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	ОК 01-ОК 06, ОК 09	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - описывать значимость своей специальности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;

№	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - приемы структурирования информации; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные численные методы решения математических задач; - основы проектной деятельности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать дифференциальные уравнения; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять задачи для поиска информации; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - решать дифференциальные уравнения; - организовывать работу коллектива и команды; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - определять этапы решения задачи; - решать дифференциальные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;



1651169051

№	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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - описывать значимость своей специальности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;

№	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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - описывать значимость своей специальности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка индивидуальных заданий по решению задач, • письменные и устные опросы обучающихся;

1651169051

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.



1651169051

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.



1651169051