

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
дисциплины
(модуля):

Математика и информатика

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

Направленность (профиль) подготовки специалитета: Физические процессы нефтегазового производства

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2025 - 2031 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ № 981 от 12.08.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 27.05.2024 г., протокол № 9)

Разработчики:

Конобеева Н. Н., доктор физико-математических наук, профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 21.06.2024 года

Зав. кафедрой



Хоперсков А. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - сформировать строгое представление об элементах высшей математики, типичных задачах и методах их решения, основных теоремах и методах их доказательства; формирование устойчивых знаний, умений и навыков работы с классическими математическими методами; формирование устойчивых знаний, умений и навыков работы с информационными технологиями

Задачи дисциплины:

- изучение понятия функции и способов записи функции (неявная форма, параметрическая запись, явная форма);
- знание правил вычисления пределов функций, замечательных пределов;
- знание основных правил дифференцирования элементарных функций
- нахождение частных производных различных порядков, а также дифференциалов высших порядков
- нахождение экстремумов функций, представление различных функций рядами Тейлора и Маклорена
- знание алгоритма исследования функций с помощью производной, основных способов и методов интегрирования элементарных функций
- знание геометрической интерпретации определенного интеграла
- вооружение студентов современными информационными и коммуникационными методами, которые могут способствовать более успешному осуществлению профессиональной деятельности
- практическое освоение технологий обработки текстовой, графической и числовой информации

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика и информатика» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-20 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

Современные ин-формационные технологии, программные средства, принципы информационной безопасности нефтегазовой отрасли

Студент должен уметь:

использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности в области нефтегазового производства с учетом требований информационной безопасности

Студент должен владеть навыками:

Современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности в области нефтегазового производства с учетом требований информационной безопасности

- ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы

моделирования

Студент должен уметь:

Умение работать с программным обеспечением общего, специального назначения

Студент должен владеть навыками:

навыки решения прикладных задач с применением программного обеспечения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	116	68	48
Лекции	50	34	16
Практические	34	34	
Лабораторные	32		32
Самостоятельная работа (всего)	208	112	96
Виды промежуточной аттестации			
Зачет с оценкой		+	+
Общая трудоемкость часы	324	180	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	9	5	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (34 ч.)

Первый семестр. (34 ч.)

Тема 1. Функции действительной переменной (часть 1) (2 ч.)

Задание функции. Элементарные функции и их графики.

Тема 2. Функции действительной переменной (часть 2) (2 ч.)

Построение графиков функций.

Тема 3. Предел и непрерывность функций (часть 1) (2 ч.)

Вычисление пределов функций на бесконечности. Вычисление пределов функций на основе таблицы эквивалентных бесконечно малых функций.

Тема 4. Предел и непрерывность функций (часть 2) (2 ч.)

Вычисление пределов функций на основе замечательных пределов.

Тема 5. Дифференцирование функции одного переменного (часть 1) (2 ч.)

Производная функции. Основные правила дифференцирования. Производные основных функций. Физический и геометрический смысл производной.

Тема 6. Дифференцирование функции одного переменного (часть 2) (2 ч.)

Производные высших порядков.

Тема 7. Дифференциал функции одного переменного. (2 ч.)

Определение дифференциала. Свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков.

Тема 8. Дифференциальное исчисление функции одного переменного (2 ч.)

Формулы Тейлора и Маклорена.

Тема 9. Дифференциальное исчисление функции многих переменных (2 ч.)

Частные производные. Дифференциал функции многих переменных. Производные сложных и неявных функций. Частные производные и дифференциалы высших порядков.

Тема 10. Исследование функций (2 ч.)

Нахождение максимумов и минимумов функций, промежутков возрастания и убывания функций. Нахождение точек перегиба, промежутков выпуклости и вогнутости функции.

Нахождение вертикальных и наклонных асимптот различных функций.

Тема 11. Неопределенный интеграл. Первообразная. Свойства неопределенного интеграла (2 ч.)

Вычисление неопределенных интегралов различных функций.

Тема 12. Замена переменной в неопределенном интеграле. (2 ч.)

Использование метода подстановки и интегрирования по частям для вычисления интегралов.

Использование метода внесения части функции под знак дифференциала.

Тема 13. Интегрирование элементарных функций (2 ч.)

Способы интегрирования рациональных функций различных типов.

Тема 14. Определенный интеграл (2 ч.)

Подстановка предлов при вычислении определенных интегралов.

Тема 15. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Объем тела. Длина дуги кривой. (2 ч.)

Нахождение длины дуги и площади фигуры для функции, заданной явно, параметрически, а также в полярной системе координат.

Тема 16. Определение и свойства двойного интеграла. (2 ч.)

Определение пределов интегрирования при вычислении двойных интегралов.

Тема 17. Вычисление двойных интегралов. (2 ч.)

Примеры вычисления двойных интегралов. Геометрический смысл.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (50 ч.)

Первый семестр. (34 ч.)

Тема 1. Функции действительной переменной. (2 ч.)

Монотонные функции. Различные виды функций. Элементарные функции

Тема 2. Предел и непрерывность функций (2 ч.)

Определение предела функции. Примеры вычисления. Замечательные пределы.

Тема 3. Дифференцирование функции одной переменной (2 ч.)

Определение производной и дифференциала, ее физический и геометрический смысл

Тема 4. Исследование функций (2 ч.)

Исследование функций

Тема 5. Неопределенный интеграл. Первообразная. Свойства неопределенного интеграла. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. (2 ч.)

Понятие неопределенного интеграла. Различные способы вычисления интегралов

Тема 6. Интегрирование элементарных функций. Интегрирование дробей. (2 ч.)

Выделение полного квадрата.

Тема 7. Интегрирование рациональных функций. (2 ч.)

Разложение дроби на сумму дробей методом неопределенных коэффициентов

Тема 8. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенных интегралов. (2 ч.)

Вычисление определенных интегралов. Примеры.

Тема 9. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Объем тела. Длина дуги кривой. (2 ч.)

Вычисление длины дуги кривой, заданной явно, параметрических и в полярной системе координат.

Тема 10. Введение (2 ч.)

Основные понятия информатики и информационных технологий. Основные разделы и задачи.

Тема 11. Определение и свойства двойного интеграла. Вычисление двойных интегралов. (2 ч.)

Определение пределов в двойном интеграле. Вычисление интегралов.

Тема 12. Системы счисления (2 ч.)

Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и десятичная системы счисления.

Тема 13. Системы счисления (2 ч.)

Перевод числа из одной системы счисления в другую.

Тема 14. Элементы компьютерной графики (2 ч.)

Растровая и векторная компьютерная графика.

Тема 15. Элементы компьютерной графики (2 ч.)

Достоинства и недостатки. Области применения.

Тема 16. Текстовые редакторы (2 ч.)
Основные возможности текстовых редакторов при обработке текста.
Тема 17. Информация (2 ч.)
Определение информации, ее виды и свойства. Количество информации.

Второй семестр. (16 ч.)

Тема 18. Электронные таблицы (2 ч.)
Основные возможности электронных таблиц.
Тема 19. Электронные таблицы (2 ч.)
Использование встроенных функций.
Тема 20. Базы данных (2 ч.)
Модели данных. СУБД. Диаграмма сущность-связь.
Тема 21. Базы данных (2 ч.)
Типы полей в БД. Типы связей в БД. Работа в СУБД.
Тема 22. Средства разработки веб-приложений (2 ч.)
Язык разметки гипертекста - HTML. Каскадные таблицы стилей - CSS.
Тема 23. Средства разработки веб-приложений (2 ч.)
Системы управления содержимым - CMS.
Тема 24. Аппаратные средства компьютера (2 ч.)
Состав компьютера.
Тема 25. Аппаратные средства компьютера (2 ч.)
Внутреннее устройства и периферийные устройства

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (32 ч.)

Второй семестр. (32 ч.)

Тема 1. Информация, ее виды и свойства. Алгоритм и его свойства (2 ч.)
Определение информации, ее виды и свойства. Формулы Хартли и Шеннона. Вычислит У количество информации, которое содержится в фрагменте текста на заданную тематику.
Составить таблицу частоты появления символов в обобщении.
Тема 2. Информация, ее виды и свойства. Алгоритм и его свойства (2 ч.)
Определение информации, ее виды и свойства. Формулы Хартли и Шеннона. Вычислит У количество информации, которое содержится в фрагменте текста на заданную тематику.
Составить таблицу частоты появления символов в обобщении.
Тема 3. Системы счисления (2 ч.)
Основные понятия. Позиционные и непозиционные системы счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Операции в двоичной системы счисления (сложение, вычитание, умножение, деление). Представление информации в двоичном виде.
Тема 4. Системы счисления (2 ч.)
Основные понятия. Позиционные и непозиционные системы счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Операции в двоичной системы счисления (сложение, вычитание, умножение, деление). Представление информации в двоичном виде.
Тема 5. Текстовые редакторы (часть 1) (2 ч.)
Форматирование текста в редакторе (списки и форматирование). Таблицы в текстовом редакторе, сортировка таблиц, вычисление в таблицах. Создание и редактирование диаграмм в документах. Применение элемента Автозамена. Создание макрокоманд.
Тема 6. Текстовые редакторы (часть 1) (2 ч.)
Форматирование текста в редакторе (списки и форматирование). Таблицы в текстовом редакторе, сортировка таблиц, вычисление в таблицах. Создание и редактирование диаграмм в

документах. Применение элемента Автозамена. Создание макрокоманд.

Тема 7. Текстовые редакторы (часть 2) (2 ч.)

Итоговое задание:

Предъявляемые требования:

- титульный лист не нумеруется и обрамляется рамкой - с “шапкой” Министерства, названием работы посередине листа, фамилиями и проч. сдавшего и принявшего, размещенными в колонку справа внизу, с названием города и указанием года внизу посередине;
- текст должен быть разбит на главы или параграфы;
- Колонтитулы разного содержания для четных и нечетных страниц, с обязательным указанием номера текущей страницы;
- Нумерация страниц начинается с листа, следующего за титульным листом;
- Оглавление, размещенное на отдельном листе;
- Рисунки;
- Таблицу;
- Использование стилей;
- Математические формулы.

При сдаче работы продемонстрировать:

1. Набор текста

- a. Форматирование отдельного символа, фрагмента текста, абзаца в целом
- b. Переоформление указанного фрагмента текста в заданное число колонок
- c. Удаление, перемещение, копирование фрагмента текста

d. Создание стилей

2. В таблице:

- a. добавление/исключение строки/столбца,
- b. изменение размера строки/столбца
- c. слияние/разбиение ячеек
- d. ввод текста и форматирование текста в таблице
- e. форматирование отдельных ячеек
- f. форматирование таблицы в целом

3. Сноски

- a. Добавление/удаление сноски
- b. Изменение текста сноски

4. Колонтитулы

- a. Изменение текста колонтитула
- b. Колонтитул должен содержать: номер текущей страницы, название текущего заголовка какого-либо уровня

5. Переход на указанную страницу без использования полосы прокрутки

6. Рисунки

- a. Изменение местоположения рисунка, вставка графического объекта из файла

7. Формулы

- a. Изменение имеющейся формулы

Набор новой формулы

Тема 8. Текстовые редакторы (часть 2) (2 ч.)

Итоговое задание:

Предъявляемые требования:

- титульный лист не нумеруется и обрамляется рамкой - с “шапкой” Министерства, названием работы посередине листа, фамилиями и проч. сдавшего и принявшего, размещенными в колонку справа внизу, с названием города и указанием года внизу посередине;
- текст должен быть разбит на главы или параграфы;
- Колонтитулы разного содержания для четных и нечетных страниц, с обязательным указанием номера текущей страницы;

- Нумерация страниц начинается с листа, следующего за титульным листом;
- Оглавление, размещенное на отдельном листе;
- Рисунки;
- Таблицу;
- Использование стилей;
- Математические формулы.

При сдаче работы продемонстрировать:

1. Набор текста
 - a. Форматирование отдельного символа, фрагмента текста, абзаца в целом
 - b. Переоформление указанного фрагмента текста в заданное число колонок
 - c. Удаление, перемещение, копирование фрагмента текста
 - d. Создание стилей
2. В таблице:
 - a. добавление/исключение строки/столбца,
 - b. изменение размера строки/столбца
 - c. слияние/разбиение ячеек
 - d. ввод текста и форматирование текста в таблице
 - e. форматирование отдельных ячеек
 - f. форматирование таблицы в целом
3. Сноски
 - a. Добавление/удаление сноски
 - b. Изменение текста сноски
4. Колонтитулы
 - a. Изменение текста колонтитула
 - b. Колонтитул должен содержать: номер текущей страницы, название текущего заголовка какого-либо уровня
5. Переход на указанную страницу без использования полосы прокрутки
6. Рисунки
 - a. Изменение местоположения рисунка, вставка графического объекта из файла
7. Формулы
 - a. Изменение имеющейся формулы

Набор новой формулы

Тема 9. Электронные таблицы (2 ч.)

Создание, заполнение, редактирование и форматирование таблиц. Работа с массивом чисел. Вычисления с использованием условия (СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ). Логические переменные и функции.

Тема 10. Электронные таблицы (2 ч.)

Создание, заполнение, редактирование и форматирование таблиц. Работа с массивом чисел. Вычисления с использованием условия (СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ). Логические переменные и функции.

Тема 11. Базы данных (часть 1) (2 ч.)

Построение ER-диаграмм. Объекты баз данных.

Тема 12. Базы данных (часть 1) (2 ч.)

Построение ER-диаграмм. Объекты баз данных.

Тема 13. Базы данных (часть 2) (2 ч.)

Создание таблиц, запроса, формы, отчета. Выполнение индивидуального задания в базах данных.

Тема 14. Базы данных (часть 2) (2 ч.)

Создание таблиц, запроса, формы, отчета. Выполнение индивидуального задания в базах данных.

Тема 15. Средства разработки веб-приложений (2 ч.)

Язык разметки гипертекста - HTML. Каскадные таблицы стилей - CSS. Создание многостраничного сайта на заданную тематику.

Тема 16. Средства разработки веб-приложений (2 ч.)
Язык разметки гипертекста - HTML. Каскадные таблицы стилей - CSS. Создание многостраничного сайта на заданную тематику.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине Первый семестр (112 ч.)

Вид СРС: Работа с литературой (30 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

Вид СРС: Подготовка отчета по лабораторным работам (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Описать ход выполнения лабораторной работы.

Подготовить необходимый графический материал (графики, скриншоты, блок-схемы, фрагменты кода).

Ответить на контрольные вопросы.

Вид СРС: Подготовка к выполнению лабораторных работ (41 ч.)

Тематика заданий СРС:

Изучение учебно-методических указаний по лабораторной работе.

Анализ цели и задач лабораторной работы.

Изучение теоретических материалов, необходимых для выполнения лабораторной работы.

Определение хода выполнения лабораторной работы.

Изучение функционала программного обеспечения, необходимого для выполнения работы.

Второй семестр (96 ч.)

Вид СРС: Работа с литературой (32 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

Вид СРС: Подготовка отчета по лабораторным работам (32 ч.)

Тематика заданий СРС:

Описать ход выполнения лабораторной работы.

Подготовить необходимый графический материал (графики, скриншоты, блок-схемы, фрагменты кода).

Ответить на контрольные вопросы.

Вид СРС: Подготовка к выполнению лабораторных работ (32 ч.)

Тематика заданий СРС:

Изучение учебно-методических указаний по лабораторной работе.

Анализ цели и задач лабораторной работы.

Изучение теоретических материалов, необходимых для выполнения лабораторной работы.

Определение хода выполнения лабораторной работы.

Изучение функционала программного обеспечения, необходимого для выполнения работы.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не

сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку; активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
Удовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно

	<p>изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;</p> <p>пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p>

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Студент должен знать:

основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы моделирования

Вопросы, задания:

1. Обработка текстовой, числовой и графической информации
2. Методы проведения статистической обработки при помощи электронных таблиц
3. Базы данных: назначение, основные возможности, программы для создания

Студент должен уметь:

Умение работать с программным обеспечением общего, специального назначения

Задания:

1. Основные возможности электронных таблиц для обработки информации
2. Объекты баз данных
3. Применение формул в электронных таблицах для обработки информации

Студент должен владеть навыками:

навыки решения прикладных задач с применением программного обеспечения

Задания:

1. Работа с формулами в электронных таблицах
2. Создание базы данных, содержащей результаты эксперимента
3. Использование функций электронных таблиц

- ОПК-20 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Студент должен знать:

Современные ин-формационные технологии, программные средства, принципы

информационной безопасности нефтегазовой отрасли

Вопросы, задания:

1. Предел функции. Теоремы о пределах функции.
2. Формула Тейлора и Маклорена.
3. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла.

Студент должен уметь:

использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности в области нефтегазового производства с учетом требований информационной безопасности

Задания:

1. Таблица производных
2. Таблица неопределенных интегралов
3. Замена переменных. Интегрирование по частям.

Студент должен владеть навыками:

Современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности в области нефтегазового производства с учетом требований информационной безопасности

Задания:

1. Построение графика функции с использованием преобразования графика
2. Вычисление предела функции
3. Вычисление производной сложной функции

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Зачет с оценкой)

1. Функции, задание функции. Элементарные функции и их графики, построение графиков функций
2. Предел функции. Теоремы о пределах функций
3. Производная функции. Правила дифференцирования
4. Производные элементарных функций, физический и геометрический смысл
5. Дифференциал функции, свойства дифференциала
6. Производные и дифференциалы высших порядков, их свойства
7. Формула Тейлора и Маклорена
8. Исследование функции. Экстремумы, т. перегиба, асимптоты
9. Частные производные и дифференциал функции многих переменных
10. Частные производные и дифференциалы высших порядков

Второй семестр (Зачет с оценкой)

1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование
2. Способ подстановки (замены переменных). Интегрирование по частям
3. Интегрирование элементарных дробей. Интегрирование рациональных функций.
4. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Теорема Ньютона – Лейбница
5. Замена переменных. Интегрирование по частям.
6. Вычисление площадей плоских фигур. Нахождение площади криволинейного сектора. Вычисление длины дуги кривой.
7. Вычисление двойного интеграла. Замена переменных в двойном интеграле

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости

обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной.

Процедуры направлены на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Контрольная работа. Данная форма контроля применяется для оценки знаний, умений,

навыков по дисциплине (модулю). Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Письменные задания, лабораторная работа являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей).

Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля относятся зачет и экзамен.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Чернышова А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное, 2011. - 204 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177916>
2. Кузнецов В. А. Математика [Электронный ресурс]: учебное, 2018. - 123 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/179344>
3. Информатика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное, 2017. - 166 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177900>

9.2 Дополнительная литература

1. Набиуллина С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное - Лань, 2019. - 72 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123691>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ibooks.ru/> - ЭБС: IBooks.ru
2. <http://lib.volsu.ru> - Электронная библиотека Волгоградского государственного университета
3. <http://www.volsu.ru/umnik/> - Образовательный портал Волгоградского государственного университета «УМНИК ВолГУ»
4. <https://www.intuit.ru> - НОУ "ИНТУИТ"

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky
5. Adobe Acrobat Reader
6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://www.biblio-online.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ представляют собой компьютерные классы или лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.