

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

\_\_\_\_\_Н.Н. Лунева  
(подпись)

29.06.2023

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**(49500) Академический курс по дисциплине "Математика"**

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Информационных технологий (ИнТех);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144 час)**

Салават 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

\_\_\_\_\_ ассистент, Волоцкова Р.Р.

Рецензент

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент, Левина Т.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.06.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой  
Информационных технологий (ИнТех) \_\_\_\_\_ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех \_\_\_\_\_ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Блок: Факультативные дисциплины;

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Академический курс по дисциплине "Математика";

### Форма обучения: очная

| Семестр,<br>в котором<br>преподается<br>дисциплина | Трудоемкость дисциплины       |       |                 |     | Вид<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------------------------------|
|                                                    | Зачет-<br>ные<br>едини-<br>цы | Часы  |                 |     |                                         |
|                                                    |                               | Общая | В том числе     |     |                                         |
|                                                    |                               |       | контакт-<br>ная | СРО |                                         |
| 1                                                  | 2                             | 72    | 22              | 50  | зачет;                                  |
| 2                                                  | 2                             | 72    | 22              | 50  | зачет;                                  |
| ИТОГО:                                             | 4                             | 144   | 44              | 100 |                                         |

### Форма обучения: заочная

| Семестр,<br>в котором<br>преподается<br>дисциплина | Трудоемкость дисциплины       |       |                 |     | Вид<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------------------------------|
|                                                    | Зачет-<br>ные<br>едини-<br>цы | Часы  |                 |     |                                         |
|                                                    |                               | Общая | В том числе     |     |                                         |
|                                                    |                               |       | контакт-<br>ная | СРО |                                         |
| 1                                                  | 2                             | 72    | 22              | 50  | зачет;                                  |
| 2                                                  | 2                             | 72    | 22              | 50  | зачет;                                  |
| ИТОГО:                                             | 4                             | 144   | 44              | 100 |                                         |

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| № пп. | Формируемые компетенции                                                                                                        | Шифр/<br>индекс<br>компетен-<br>ции |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-                               |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Шифр компетенции | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                 | Шифр результата обучения | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1             | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме<br>УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников<br>УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач | З(УК-1)                  | Знать:<br>методы поиска, сбора и обработки дополнительной образовательной информации в научной литературе и в сети интернете; возможности применения математического аппарата к практическим задачам; методы решения поставленной задачи.                                                                                                                                                                                 |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                   | У(УК-1)                  | Уметь:<br>выполнять поиск необходимой информации, критически анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи; анализировать задачу, выделяя этапы ее решения; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, выбирает наиболее оптимальный путь решения. |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                   | В(УК-1)                  | Владеть:<br>методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; методикой си-                                                                                                                                                                                |

| Шифр компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Шифр результата обучения | Результат обучения                           |
|------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|                  |                                   |                          | STEM-подхода для решения поставленных задач. |

### 3. Структура дисциплины

#### 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

| Вид учебной работы                                                                                              | Всего и по семестрам, часы | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Контактная работа, всего в том числе:                                                                           | <b>44</b>                  | 22 | 22 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лекции (всего)                                                                                                  | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лекции on-line курс                                                                                     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| практические занятия (ПЗ)                                                                                       | <b>40</b>                  | 20 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. практические занятия on-line курс                                                                       | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                                        | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лабораторные работы on-line курс                                                                        | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)                                                   | <b>4</b>                   | 2  | 2  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| проектная деятельность (ПД)                                                                                     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)                       | <b>100</b>                 | 50 | 50 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы                                          | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку                                          | <b>46</b>                  | 23 | 23 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                                                           | <b>40</b>                  | 20 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к сдаче зачета, экзамена                                                                             | <b>14</b>                  | 7  | 7  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|                                              |            |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|------------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| иные виды работ обучающегося (при наличии)   | <b>0</b>   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| освоение on-line курса                       | <b>0</b>   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельная проектная деятельность (СПД) | <b>0</b>   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>                   | <b>144</b> | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Форма обучения: заочная

| Вид учебной работы                                                                                              | Всего и по семестрам, часы | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Контактная работа, всего в том числе:                                                                           | <b>44</b>                  | 22 | 22 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лекции (всего)                                                                                                  | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лекции on-line курс                                                                                     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| практические занятия (ПЗ)                                                                                       | <b>40</b>                  | 20 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. практические занятия on-line курс                                                                       | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                                        | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лабораторные работы on-line курс                                                                        | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)                                                   | <b>4</b>                   | 2  | 2  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| проектная деятельность (ПД)                                                                                     | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)                       | <b>100</b>                 | 50 | 50 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы                                          | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку                                          | <b>46</b>                  | 23 | 23 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                                                           | <b>40</b>                  | 20 | 20 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к сдаче зачета, экзамена                                                                             | <b>14</b>                  | 7  | 7  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| иные виды работ обучающегося (при наличии)                                                                      | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| освоение on-line курса                                                                                          | <b>0</b>                   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|                                              |            |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|------------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| самостоятельная проектная деятельность (СПД) | <b>0</b>   |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ                          | <b>144</b> | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

| (раздела)Номер темы | Название темы (раздела)                                                              | Семестр | Трудоемкость, часы |    |    |     |            | Шифр результата обучения |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----|----|-----|------------|--------------------------|
|                     |                                                                                      |         | Л                  | ПЗ | ЛР | СРО | Всего      |                          |
| 1                   | Линейная алгебра и аналитическая геометрия                                           | 1       |                    | 8  |    | 20  | <b>28</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 2                   | Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 1       |                    | 12 |    | 30  | <b>42</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 3                   | Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных                        | 2       |                    | 14 |    | 34  | <b>48</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 4                   | Дифференциальные уравнения                                                           | 2       |                    | 6  |    | 16  | <b>22</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
|                     | ИТОГО:                                                                               |         |                    | 40 |    | 100 | <b>140</b> |                          |

**Форма обучения: заочная**

| (раздела)Номер темы | Название темы (раздела)                                                              | Семестр | Трудоемкость, часы |    |    |     |            | Шифр результата обучения |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----|----|-----|------------|--------------------------|
|                     |                                                                                      |         | Л                  | ПЗ | ЛР | СРО | Всего      |                          |
| 1                   | Линейная алгебра и аналитическая геометрия                                           | 1       |                    | 8  |    | 20  | <b>28</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 2                   | Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 1       |                    | 12 |    | 30  | <b>42</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 3                   | Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных                        | 2       |                    | 14 |    | 34  | <b>48</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| 4                   | Дифференциальные уравнения                                                           | 2       |                    | 6  |    | 16  | <b>22</b>  | З(УК-1)<br>У(УК-1)       |
| ИТОГО:              |                                                                                      |         |                    | 40 |    | 100 | <b>140</b> |                          |

**4.4. Перечень практических занятий**

| Номер раздела                                | № ПЗ | Тема прак-<br>тического<br>занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Трудоемкость,<br>часы |                  |         |
|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|---------|
|                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная                 | очно-<br>заочная | заочная |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия | 1    | <b>Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.</b><br>Векторы. Действия над векторами. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Линейные операции над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.                             | 2                     |                  | 2       |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия | 2    | <b>Уравнения прямой линии на плоскости.</b><br><br>Прямая линия на плоскости. Уравнение прямой по точке и нормальному вектору. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору. Уравнение прямой по двум точкам. Уравнение прямой по точке и угловому коэффициенту. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между двумя прямыми. Общее уравнение прямой | 2                     |                  | 2       |

|                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия                                           | 3 | <b>Уравнения плоскости и прямой в пространстве.</b><br>Уравнение плоскости по трем точкам. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве $R^3$ . Канонические и параметрические уравнения прямой. Уравнения прямой по двум ее точкам. Общие уравнения прямой. Угол между двумя прямыми. Прямая и плоскость в пространстве $R^3$ | 2 |  | 2 |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия                                           | 4 | <b>Кривые второго порядка</b><br>Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Уравнения кривых второго порядка с осями симметрии, параллельными осям координат. Исследование общего уравнения кривой второго порядка, не содержащего члена с произведением текущих координат.                                                                      | 2 |  | 2 |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 5 | <b>Вычисление пределов дробно-рациональной функции. Первый и второй замечательные пределы</b><br>Основные теоремы о пределах. Первый за-                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  | 2 |

|                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
|                                                                                        |   | мечательный предел. Второй замечательный предел. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые.                                                                                                                                           |   |  |   |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 6 | <b>Функция одной действительной переменной. Сложная функция. Гиперболические функции. Производная функции</b><br>Функция одной действительной переменной. Область определения. Сложная функция. Гиперболические функции. Производная функции одной переменной. | 2 |  | 2 |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 7 | <b>Дифференциал функции. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.</b><br>Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя.                    | 2 |  | 2 |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 8 | <b>Производные высших порядков. Уравнение касательной и нормали.</b>                                                                                                                                                                                           | 2 |  | 2 |

|                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
|                                                                                        |    | <p>Монотонность функции (возрастание и убывание функции). Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Уравнение касательной и нормали к кривой.</p> |   |  |   |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 9  | <p><b>Функция нескольких переменных. Область определения. Частные производные различных порядков</b><br/> Определение функции нескольких переменных.<br/> Частные производные функции нескольких переменных.<br/> Частные производные высших порядков</p>           | 2 |  | 2 |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | 10 | <p><b>Частные производные неявной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные сложной функции</b><br/> Частные производные неявной функции.<br/> Касательная плоскость и нормаль к поверхности.<br/> Частные произ-</p>             | 2 |  | 2 |

|                                                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |   |
|-----------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
|                                                                 |    | водные сложной функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |   |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных | 11 | <b>Основные методы интегрирования</b><br>Интегрирование методом разложения<br>Интегрирование методом замены переменной<br>Метод интегрирования по частям<br>Интегрирование дробно-рациональной функции                                                                                                                                          | 4 |  | 4 |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных | 12 | <b>Определенный и несобственный интеграл</b><br><b>Номер</b><br>Формула Ньютона-Лейбница<br>Замена переменной в определенном интеграле<br>Интегрирование по частям в определенном интеграле<br>Несобственные интегралы:<br>Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования<br>Несобственные интегралы от неограниченных функций | 4 |  | 4 |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных | 13 | <b>Кратные и криволинейные интегралы</b><br>Двойной и тройной интеграл. Криволинейные интегралы 1 и 2 рода                                                                                                                                                                                                                                      | 4 |  | 4 |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных | 14 | <b>Теория поля</b><br>Дивергенция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |  | 2 |

|                              |    |                                                                                                                                                                                            |    |  |    |
|------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|
|                              |    | ротор, поток и циркуляция векторного поля                                                                                                                                                  |    |  |    |
| 4-Дифференциальные уравнения | 15 | <b>Дифференциальные уравнения высших порядков</b><br>Уравнения, допускающие понижение порядка. ОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. ЛНДУ 2-го порядка. Метод вариации константы. | 3  |  | 3  |
| 4-Дифференциальные уравнения | 16 | <b>Дифференциальные уравнения первого порядка</b><br>Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.                                                     | 3  |  | 3  |
| -                            |    | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                              | 40 |  | 40 |

#### 4.5. Виды СРО

| Номер раздела                                    | Вид СРО                                                                | Трудоемкость, часы |              |         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------|
|                                                  |                                                                        | очная              | очно-заочная | заочная |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия     | подготовка к сдаче зачета, экзамена                                    | 3                  |              | 3       |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия     | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 7                  |              | 7       |
| 1-Линейная алгебра и аналитическая геометрия     | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 10                 |              | 10      |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление | подготовка к сда-                                                      | 4                  |              | 4       |

|                                                                                        |                                                                        |     |  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|--|-----|
| функции одной и нескольких переменных                                                  | че зачета, экзамена                                                    |     |  |     |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 13  |  | 13  |
| 2-Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 13  |  | 13  |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных                        | подготовка к сдаче зачета, экзамена                                    | 4   |  | 4   |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных                        | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 14  |  | 14  |
| 3-Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных                        | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 16  |  | 16  |
| 4-Дифференциальные уравнения                                                           | подготовка к сдаче зачета, экзамена                                    | 3   |  | 3   |
| 4-Дифференциальные уравнения                                                           | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 6   |  | 6   |
| 4-Дифференциальные уравнения                                                           | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 7   |  | 7   |
| -                                                                                      | ИТОГО:                                                                 | 100 |  | 100 |

### Темы для самостоятельной работы обучающихся

#### Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1. Геометрическое и физическое приложение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.
2. Взаимное расположение прямых на плоскости.
3. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.
4. Числовые характеристики кривых второго порядка

Раздел 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных

5. Эквивалентности первого и второго замечательных пределы. Построение графиков функции заданной параметрически и в полярной системе координат.
6. Функция одной действительной переменной. Гиперболические функции. Производная сложной функции
7. Производная параметрической функции. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.
8. Производные высших порядков функции, заданной параметрически. Уравнение касательной и нормали функции заданной параметрически.
9. Функция нескольких переменных. Область определения. Частные производные различных порядков
10. Экстремум функции нескольких переменных.

Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных

1. Геометрическое приложение определенного интеграла

Раздел 4. Дифференциальные уравнения

1. Уравнение в полных дифференциалах.
2. Однородное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами n-го порядка.
3. ЛНДУ 2-го порядка.

## **5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации**

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

### **6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины**

| Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины | Ссылки на официальные сайты                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"                                                                                 | <a href="https://www.intuit.ru">https://www.intuit.ru</a>                   |
| Университетская библиотека ONLINE                                                                                          | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>                   |
| Электронная библиотека УГНТУ                                                                                               | <a href="http://bibl.rusoil.net/jrbis2/">http://bibl.rusoil.net/jrbis2/</a> |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                        | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                 |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования**

| № пп. | Номер помещения | Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)                                                                                                                                                                                       | Наименование помещения                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебный-102     | Компьютер в сборе - 10 шт.;Принтер Canon LBP3000;Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;                                                                     | Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.                                     |
| 2     | Учебный-107     | Компьютер в сборе 15 шт.;Столы, стулья                                                                                                                                                                                                         | Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.                                                                                                                                                                                                         |
| 3     | Учебный-108     | Компьютер в сборе - 16 шт.;Плоттер HP Designjet 500;Принтер HP DeskJet 1220C;Принтер hp LaserJet 5200;Сканер HP 4370;Столы, стулья                                                                                                             | Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.                                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Учебный-108     | Компьютер в сборе - 16 шт.;Плоттер HP Designjet 500;Принтер HP DeskJet 1220C;Принтер hp LaserJet 5200;Сканер HP 4370;Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет; | Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.                                     |
| 5     | Учебный-111     | Шкаф(ы) для хранения                                                                                                                                                                                                                           | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                                                    |
| 6     | Учебный-304     | Комплект, состоящий из Интерактивной доски SMART BOARD X8856, расширенной панели;Компьютер в сборе;Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;                                                 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). |
| 7     | Учебный-310     | Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22MK430H-B/Oklick 90M/CBR CM 104) - 20 шт.;Столы, стулья                                                                              | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.                                                                                                                                      |
| 8     | Учебный-310     | Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-17                                                                                                                                                                                 | Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от сте-                                                                                                                                                                                                                       |

**7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины**

| №<br>пп. | Наименование ПО                                    | Лицензионная чистота<br>(реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия) |
|----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Office Professional Plus 2010 MICROSOFT            | Дата выдачи лицензии 26.11.2012                                                                      |
| 2        | Office Standard 2013 Single OLP NL AcademicEdition | Дата выдачи лицензии 26.11.2012, Поставщик: ЗАО "СофтЛайнТрейд"                                      |
| 3        | Office 2007 Open License                           | Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"                                     |

**8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## Приложение А

Форма № УЛ-1

## СВЕДЕНИЯ

## об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (49500)(49500)Академический курс по дисциплине "Математика"Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

| Тип                 | Назначение учебных изданий | Семестр |              |         | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во экз. | Адрес нахождения электронного                                   | Кoeffициент |
|---------------------|----------------------------|---------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
|                     |                            | очная   | очно-заочная | заочная |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                 |             |
| 1                   | 2                          | 3       | 4            | 5       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7           | 8                                                               | 9           |
| Основная литература | Для изучения теории;       | 1,2     |              | 1,2     | Натансон, И. П. Краткий курс высшей математики : учебное пособие / И. П. Натансон. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210320">https://e.lanbook.com/book/210320</a> | 1           | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> | 1.00        |

|                     |                                                          |     |  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                 |      |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-----|--|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|------|
| Основная литература | Для изучения теории;                                     | 1,2 |  | 1,2 | Мышкис, А. Д. Математика для технических ВУЗов. Специальные курсы : учебное пособие / А. Д. Мышкис. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-0395-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210317">https://e.lanbook.com/book/210317</a>                                                           | 1 | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> | 1.00 |
| Основная литература | Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; | 2   |  |     | Петрушко, И. М. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум : учебное пособие / И. М. Петрушко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0578-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210341">https://e.lanbook.com/book/210341</a> | 1 | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> | 1.00 |

|                                                                          |                                                                               |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                 |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------|------|
| Основная литература                                                      | Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;                      | 2   |  |  | Петрушко, И. М. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум : учебное пособие / И. М. Петрушко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0633-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210140">https://e.lanbook.com/book/210140</a> | 1   | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> | 1.00 |
| Дополнительная литература                                                | Для выполнения практических занятий;                                          | 1,2 |  |  | Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - СПб. : Профессия, 2007. - ISBN 5-93913-009-7 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                               | 145 | -                                                               | 1.00 |
| Дополнительная литература                                                | Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории; | 1,2 |  |  | Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления [Текст] : допущено МО; учебное пособие для вузов в 2 т. / Н. С. Пискунов. - М. : Интеграл-Пресс, 2008 - изд. стереотип. - 416 с. - Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                            | 212 | -                                                               | 1.00 |
| Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой |                                                                               |     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                 |      |

Составил:

\_\_\_\_ ассистент, Волоцкова Р.Р.

Год приема 2023 г.

**СВЕДЕНИЯ****об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (49500)(49500)Академический курс по дисциплине "Математика"

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

| Назначение учебных изданий                                                                | Семестр |              |         | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во экз. |             | Адрес нахождения электронного                               | коэффициент |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                           | очная   | очно-заочная | заочная |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Всего       | в том числе |                                                             |             |
| 1                                                                                         | 2       | 3            | 4       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6           | 7           | 8                                                           | 9           |
| Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;Для выполнения практических занятий; | 1,2     |              | 1,2     | Математика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для подготовки к лабораторным работам, практическим занятиям и выполнению СРО/ УГНТУ, Салават. фил., каф. ОНД ; сост. А. А. Ишмухаметова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2018. - 349 Кб. - <a href="http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Ishmukhametova.pdf">http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Ishmukhametova.pdf</a> | 1           | 0           | <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a> | 1.00        |

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой

Составил:

\_\_\_\_\_ ассистент, Волоцкова Р.Р.

—  
Год приема 2023 г.

## Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

\_\_\_\_\_ Н.Н. Лунева  
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине  
(49500) Академический курс по дисциплине "Математика"**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

Салават 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

\_\_\_\_\_ ассистент, Волоцкова Р.Р.

—  
Рецензент

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент, Левина Т.М.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.06.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Информационных технологий (ИнТех); \_\_\_\_\_ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех \_\_\_\_\_ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине  
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

### 1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины   | Шифр результата обучения | Результат обучения                                                                                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенций                                                 | Показатели достижения результатов освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                              | Вид оценочного средства           |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1     | Линейная алгебра и аналитическая геометрия | З(УК-1)                  | методы поиска, сбора и обработки дополнительной образовательной информации в научной литературе и в сети интернете; возможности применения математического аппарата к практическим задачам; методы решения поставленной задачи. | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | Изучает учебный материал по разделу 1, вынесенный на самостоятельную проработку (перечень тем приведен в рабочей программе дисциплины (РПД))                                                                                                                                        | Письменный и устный опрос         |
|       |                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                 | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Перечисляет действия с векторами и их применение в физике и геометрии                                                                                                                                                                                                               | Письменный и устный опрос<br>Тест |
|       |                                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                 | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Дает определения основных понятий линейной и векторной алгебры.<br>Описывает свойства матриц, определителей.<br>Перечисляет элементарные преобразования линейных уравнений.<br>Записывает формулы операций над векторами.<br>Перечисляет приложения векторов.<br>Записывает формулы | Письменный и устный опрос         |

|   |                                                                                      |         |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|   |                                                                                      |         |  |                                                                                  | аналитической геометрии                                                                                                                                                                |                                   |
|   |                                                                                      | У(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | называет известные данные и указывает определяемые значения из условия задачи, предлагает возможные варианты решения, находит решение по предложенной стратегии решения                | Письменный и устный опрос         |
|   |                                                                                      |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Проводит анализ условия поставленной задачи, выбирает оптимальный метод решения                                                                                                        | Тест                              |
|   |                                                                                      |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Составляет уравнения прямых, плоскостей, кривых второго порядка, определяет взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости, строит кривые и поверхности второго порядка. | Письменный и устный опрос<br>Тест |
| 7 | Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных | З(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | Изучает учебный материал по разделу 2, вынесенный на самостоятельную проработку (перечень тем приведен в рабочей программе дисциплины (РПД))                                           | Письменный и устный опрос<br>Тест |
|   |                                                                                      |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информа-                                       | Проводит анализ условия задачи и определя-                                                                                                                                             | Письменный и                      |

|  |  |         |  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |
|--|--|---------|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |  |         |  | ции, полученной из различных источников                                     | ет тип неопределенности при вычислении пределов, называет способы раскрытия неопределенностей. Называет основные свойства дифференциального исчисления, записывает производные основных элементарных функций. перечисляет применение дифференциального исчисления при анализе функции | устный опрос              |
|  |  |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач | Перечисляет виды неопределенностей пределов и методы их решения, классифицирует типы разрывов функции. рассказывает применение дифференциального исчисления в математике и физике, записывает формулы.                                                                                | Тест                      |
|  |  | У(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме              | называет известные данные и указывает определяемые значения из условия задачи, предлагает возможные варианты решения, находит решение по предложенной стратегии решения                                                                                                               | Письменный и устный опрос |

|    |                                                               |         |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
|----|---------------------------------------------------------------|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    |                                                               |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Проводит анализ условия поставленной задачи, выбирает оптимальный метод решения                                                                                                                                                                                                                                 | Письменный и устный опрос         |
|    |                                                               |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Применяет математический инструмент дифференциального исчисления ФОП и ФНП при решении поставленной задачи.                                                                                                                                                                                                     | Письменный и устный опрос<br>Тест |
| 13 | Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных | 3(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | Изучает учебный материал по разделу 3, вынесенный на самостоятельную проработку (перечень тем приведен в рабочей программе дисциплины (РПД))                                                                                                                                                                    | Письменный и устный опрос         |
|    |                                                               |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Перечисляет виды неопределенностей пределов и методы их решения, классифицирует типы разрывов функции. рассказывает применение дифференциального исчисления в математике и физике, записывает формулы. Дает определения понятий и законов кратных, криволинейных и поверхностных интегралов. Записывает формулы | Письменный и устный опрос         |

|  |  |         |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                   |  |
|--|--|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|
|  |  |         |  |                                                                                  | вычисление интегралов в различных системах координат.                                                                                                                   |                                   |  |
|  |  |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Дает определения понятий и законов кратных, криволинейных и поверхностных интегралов.<br>Записывает формулы вычисления интегралов в различных системах координат.       | Письменный и устный опрос<br>Тест |  |
|  |  | У(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | называет известные данные и указывает определяемые значения из условия задачи, предлагает возможные варианты решения, находит решение по предложенной стратегии решения | Письменный и устный опрос<br>Тест |  |
|  |  |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Проводит анализ условия поставленной задачи, выбирает оптимальный метод решения                                                                                         | Письменный и устный опрос         |  |
|  |  |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Вычисляет двойные, тройные и криволинейные интегралы, в различных системах координат;<br>вычисляет ротор, дивергенцию, циркуляцию, поток;<br>определяет является ли     | Письменный и устный опрос<br>Тест |  |

|    |                            |         |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
|----|----------------------------|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    |                            |         |  |                                                                                  | поле потенциалом и вычисляет его потенциал.                                                                                                                                                                                  |                                   |
| 19 | Дифференциальные уравнения | 3(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | Изучает учебный материал по разделу 4, вынесенный на самостоятельную проработку (перечень тем приведен в рабочей программе дисциплины (РПД))                                                                                 | Письменный и устный опрос<br>Тест |
|    |                            |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Дает определения дифференциального уравнения.<br>Классифицирует типы ДУ.<br>Рассказывает суть решения ДУ 1 –го порядка различных видов.<br>Определяет способ решения ДУ 2-го порядка.<br>Перечисляет задачи, приводящие к ДУ | Письменный и устный опрос         |
|    |                            |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | Дает определения дифференциального уравнения.<br>Классифицирует типы ДУ.<br>Рассказывает суть решения ДУ 1 –го порядка различных видов.<br>Определяет способ решения ДУ 2-го порядка.                                        | Письменный и устный опрос         |

|  |  |         |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                   |
|--|--|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  |  |         |  |                                                                                  | Перечисляет задачи, приводящие к ДУ                                                                                                                                     |                                   |
|  |  | У(УК-1) |  | УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме                   | называет известные данные и указывает определяемые значения из условия задачи, предлагает возможные варианты решения, находит решение по предложенной стратегии решения | Письменный и устный опрос<br>Тест |
|  |  |         |  | УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников | Проводит анализ условия поставленной задачи, выбирает оптимальный метод решения                                                                                         | Письменный и устный опрос<br>Тест |
|  |  |         |  | УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач      | применяет методы решения дифференциального уравнения при решении поставленной задачи.                                                                                   | Письменный и устный опрос         |

## 2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

| п/п | Вид оценочного средства   | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                 | Представление оценочного средства в фонде                                                                                     | Шкала оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                         | 3                                                                                                                                          | 4                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1   | Письменный и устный опрос | Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повто- | Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных ра- | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание ответа раскрывает поставленный вопрос; продемонстрировано владение понятийно-категориальным аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.); отсутствуют ошибки в употреблении терминов; показано умелое использование категорий и терми- |

|   |      |                                                                                                                                                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      | рить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю) | бот. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации | нов дисциплины;<br>оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если содержание ответа раскрывает поставленный вопрос; продемонстрировано владение понятийно-категориальным аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.) с несущественными недочетами; допущены несущественные ошибки в употреблении терминов; показано использование категорий и терминов дисциплины;<br>оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если содержание ответа частично раскрывает поставленный вопрос; продемонстрировано владение понятийно-категориальным аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.) с недочетами; допущены ошибки в употреблении терминов; отсутствует использование категорий и терминов дисциплины;<br>оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если Не соответствует критериям оценки "отлично", "хорошо" и "удовлетворительно"<br>« <i>зачтено</i> » выставляется обучающемуся, если Выполнены критерии оценки отлично или хорошо или удовлетворительно<br>« <i>незачтено</i> » выставляется обучающемуся, если Не выполнены критерии оценки отлично или хорошо или удовлетворительно |
| 2 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.                                                                 | Фонд тестовых заданий.                                       | оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно не менее 86% задач<br>оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно от 71 до 85% задач<br>оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно от 55 до 70% задач<br>оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно менее 55% задач<br>« <i>зачтено</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно более 55% задач<br>« <i>незачтено</i> » выставляется обучающемуся, если решено верно менее 55% задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

### Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Что такое дифференцирование?

Ответ: Процесс отыскания производной по заданной функции.

2. Какая новая математическая операция была введена в исчислении?

Ответ: Дифференцирование.

3. В чем состоит геометрический и механический смысл отношения и производной?

Ответ: Механический смысл: - нахождение средней скорости.

$y'$  - нахождение мгновенной скорости.

Геометрический смысл: - нахождение углового коэффициента секущей.

$y'$  - нахождение углового коэффициента касательной.

4. Чему равна производная?

Ответ:  $k = y'(x) = \tan \alpha$  ? - тангенс угла наклона касательной.

5. Как найти угловой коэффициент касательной к графику функции?

6. Когда функция называется непрерывной в точках?

### Тест.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Производная функции – это ...

1) расстояние; 2) мгновенная скорость; 3) ускорение.

2. Как называется операция нахождения производной?

1) потенцирование; 2) интегрирование; 3) дифференцирование.

3. Точки, в которых производная равна нулю, называются:

1) стационарными; 2) критическими; 3) точками экстремума.

4. Если две дифференцируемые функции отличаются на постоянное слагаемое, то:

1) их производные равны; 2) их производные различаются на разность постоянных слагаемых; 3)

вопрос о различии их производных установить не удаётся.

5. Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале:

1) равно нулю; 2) больше нуля; 3) меньше нуля.

6. Дифференцируемая функция может иметь экстремум в тех точках, где:

1) производная не существует; 2) производная равна нулю; 3) производная равна нулю и не существует.

7. Если график производной расположен выше оси  $Ox$  на интервале, то функция:

1) возрастает на этом интервале; 2) убывает на этом интервале; 3) постоянна на этом интервале.

8. Если график производной пересекает ось  $Ox$  в точке  $x_0$ , располагаясь сначала ниже, потом выше оси  $Ox$ , то  $x_0$  для функции является:

1) стационарной точкой; 2) точкой максимума; 3) точкой минимума.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (49500) Академический курс по дисциплине "Математика"

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме
- УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников
- УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач

### Результат обучения

*Знать:*

УК-1- методы поиска, сбора и обработки дополнительной образовательной информации в научной литературе и в сети интернете; возможности применения математического аппарата к практическим задачам; методы решения поставленной задачи.

*Уметь:*

УК-1- выполнять поиск необходимой информации, критически анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи; анализировать задачу, выделяя этапы ее решения; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, выбирает наиболее оптимальный путь решения.

*Владеть:*

УК-1- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

### Краткая характеристика дисциплины

Линейная алгебра и аналитическая геометрия  
; Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных  
; Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных  
; Дифференциальные уравнения  
;

### Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

### Вид промежуточной аттестации

зачет;

Разработчик(и):

\_\_\_\_\_  
ассистент, Волоцкова Р.Р.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех \_\_\_\_\_ Т.М. Левина