|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор АК | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Азарова | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Численные методы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за | |  |  |  |  |  | **Авиационный колледж** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | | | | | | | 09.02.07 -16-1-2650-21.osf  Информационные системы и программирование  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | | | | **Программист** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | | | | **очная** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | | | |  | **0 ЗЕТ** | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | | | | | | | | | 60 | |  |  |  |  |  |  | Формы контроля в семестрах: | | |
|  |  | в том числе: | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 4 | |
|  |  | аудиторные занятия | | | | | | | | 49 | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | | | | | | | | 9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | часов на контроль | | | | | | | | 2 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Семестр | | | | **4** | | Итого | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Недель | | | | 20,5 | |  |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | | | УП | РП | УП | | | РП | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Лекции | | | | 28 | 28 | 28 | | | 28 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Практические | | | | 21 | 21 | 21 | | | 21 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | | | 49 | 49 | 49 | | | 49 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | | | 9 | 9 | 9 | | | 9 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| Итого | | | | 60 | 60 | 60 | | | 60 | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2021 г. | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | | | |  |  |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *Преп., Карелина Александра Владимировна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *Преп., Осмоловская Наталья Сергеевна;Преп., Сидельник Анна Игоревна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | |  |  |  |
| **Численные методы** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС СПО: | | | | | | |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547) | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | | | | | |  |  |  |
| Информационные системы и программирование  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | |
| утвержденного Учёным советом университета от 19.03.2021 протокол № 9. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании ЦК | | | | | | | | | |
| **Авиационный колледж** | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 31.08.2021 г. № 1  Срок действия программы: 2021-2025 уч.г. | | | | | | | | | |
|
|
|
|  | личная подпись |  | инициалы, фамилия | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | |  | стр. 3 |
| **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** | | | | |
| 1.1 | Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программировнаие технического профиля СПО. | | | |
|  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | ОП.10 | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | |
| 2.1.1 | Элементы высшей математики | | | |
| 2.1.2 | Дискретная математика с элементами математической логики | | | |
| 2.1.3 | Информатика | | | |
| 2.1.4 | Математика | | | |
| 2.1.5 | Физика | | | |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | |
| 2.2.1 | Разработка программных модулей | | | |
| 2.2.2 | Технология разработки программного обеспечения | | | |
| 2.2.3 | Математическое моделирование | | | |
|  |  |  |  |  |
| **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| **ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.1.: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.2.: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.5.: Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 11.1.: Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен** | | | | |
| **3.1** | **Знать:** | | | |
| 3.1.1 | методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; | | | |
| 3.1.2 | методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ. | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | |
| 3.2.1 | использовать основные численные методы решения математических задач; | | | |
| 3.2.2 | выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; | | | |
| 3.2.3 | давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; | | | |
| 3.2.4 | разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литерату ра** | **Актив и**  **Инте ракт.** | **Примечание** | |
|  | **Раздел 1. Элементы теории погрешностей** |  | |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | Источники и классификация погрешностей результата численного реше-ния задачи. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 1.2 | Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 1.3 | Практическое занятие № 1  Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 1.4 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 2. Приближённые решения алгебраи-ческих и трансцен-дентных уравнений** |  | |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Постановка задачи локализации корней. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 2.2 | Численные методы решения уравнений. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 2.3 | Практическое занятие № 2  Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций.  /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.4 | Практическое занятие № 3  Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 2.5 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений** |  | |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 3.2 | Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод итераций решения СЛАУ. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 3.3 | Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Зейделя. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 3.4 | Практическое занятие № 4  Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и методом итерации решений. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 3.5 | Практическое занятие № 5  Решение систем линейных уравнений методом Зейделя. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 3.6 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 4. Интерполирование и экстраполирование функций** |  | |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 4.1 | Интерполяционный многочлен Лагранжа.  /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 4.2 | Интерполяционные формулы Ньютона.  Интерполирование сплайнами. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 4.3 | Практическое занятие № 6  Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 4.4 | Практическое занятие № 7  Нахождение интерполяционных многочленов сплайнами. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 4.5 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 5. Численное интегрирование** |  | |  |  |  |  |  | |
| 5.1 | Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол.  /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 5.2 | Интегрирование с помощью формул Гаусса. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 5.3 | Практическое занятие № 8  Вычисление интегралов методами численного интегрирования. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 5.4 | Практическое занятие № 9  Интегрирование с помощью формул Гаусса. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 5.5 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений** |  | |  |  |  |  |  | |
| 6.1 | Метод Эйлера.  /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 6.2 | Уточнённая схема Эйлера. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 6.3 | Метод Рунге – Кутта. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 6.4 | Практическое занятие № 10  Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений /Пр/ | 4 | | 3 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 6.5 | Выполнение домашних заданий: изучение теоретических фактов, решение упражнений  Выполнение индивидуальных заданий. Разработка сообщений, рефератов  /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
| 6.6 | Дифференцированный зачет /ЗачётСОц/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.5. ПК 11.1. | Л1.1 Л1.2Л2.1 |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | |
| Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в приложении. | | | | | | | | | |
| **5.2. Темы письменных работ** | | | | | | | | | |
| Темы письменных работ представлены в приложении. | | | | | | | | | |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07 -16-1-2650-21.osf | | | |  |  | стр. 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л1.1 | Колдаев Виктор Дмитриевич, Гагарина Лариса Геннадьевна | | Численные методы и программирование: Учебное пособие | | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020 | |
| Л1.2 | Зенков Андрей Вячеславович, Зенков А. В. | | Численные методы: Учебное пособие Для СПО | | Москва: Издательство Юрайт, 2020 | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л2.1 | Гателюк Олег Владимирович, Исмаилов Шафигула Калимуллович, Гателюк О. В., Исмаилов Ш. К., Манюкова Н. В. | | Численные методы: Учебное пособие Для СПО | | Москва: Юрайт, 2020 | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
| 7.1 | | Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: | | | | |
| 7.2 | | Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: | | | | |
| 7.3 | | рабочее место преподавателя; | | | | |
| 7.4 | | посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); | | | | |
| 7.5 | | учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты); | | | | |
| 7.6 | | тематические папки дидактических материалов; | | | | |
| 7.7 | | комплект учебно-методической документации; | | | | |
| 7.8 | | комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся. | | | | |
| 7.9 | | Технические средства обучения: | | | | |
| 7.10 | | компьютер с лицензионным программным обеспечением; | | | | |
| 7.11 | | мультимедиапроектор; | | | | |
| 7.12 | | калькуляторы. | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  | | | | | | |