Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Проректор по ОД

А.С. Полынский

«7» май 2021 год

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

по дисциплине

**«Численные методы»**

|  |  |
| --- | --- |
| **02.03.01** | **«*Математика и компьютерные науки*»**  **(«*Технологии искусственного интеллекта*»)** |

Разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++, ООП по направлениям подготовки бакалавриата 02.03.01 «Численные методы» направленности «Технологии искусственного интеллекта».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программу составил: | | |
| канд. физ.-мат. наук, доц., доц. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | / Канева О.Н./ |
| ученая степень, звание, должность |  | ФИО |
|  | «7» май | 2021 г |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обсуждена на заседании кафедры «Прикладная математика и фундаментальная информатика», | | |
| протокол от «7» май 2021 г. №\_\_\_\_. |  |  |
| Зав. кафедрой «Прикладная математика и фундаментальная информатика» | | |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | / Зыкина А.В. / |
|  |  | ФИО |
|  | «7» май | 2021 г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ООП по направлению подготовки бакалавриата 02.03.01 «Численные методы» направленности «Технологии искусственного интеллекта». | | |
| проф., д-р физ.-мат. наук, проф. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | /Зыкина А.В./ |
| ученая степень, звание, должность |  | ФИО |
|  | «7» май 2021 г. |  |

Рабочая программа разработана для

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год набора | Начальник УМУ (подпись, дата) | Год набора | Начальник УМУ (подпись, дата) |
| 2021 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Численные методы» является …

Основные задачи дисциплины:

1. …;

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Численные методы» изучается в 4 семестре и относится к обязательной части учебного плана ООП по направлениям подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, полученные при изучении предшествующих дисциплин:

1. …;

Дисциплины, изучаемые одновременно:

1. …;

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения последующих дисциплин по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»:

1. …;

## Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Численные методы» должны быть сформированы компетенции, приведенные в таблице 3.1. Обучающийся должен демонстрировать освоение указанными компетенциями по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующим тематическим модулям дисциплины и применимым в их последующем обучении и профессиональной деятельности.

Таблица 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Код индикатора** | **Проектируемые результаты освоения дисциплины** |
| **ПК-3.**... | **ИД-2ПК-3.** … | **Знать:** …  **Уметь:** …  **Владеть:** … |
| **ИД-3ПК-3.**… | **Знать:** …  **Уметь:** …  **Владеть:** … |

## Объем дисциплины и виды учебной работы в часах и зачетных единицах

Таблица 4.1

## Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид занятий | Всего  (час) | С е м е с т р ы |
| **4** |
| **Всего аудиторных занятий:** | **144** | **144** |
| Практические занятия | **0** | **0** |
| Лабораторные работы | **54** | **54** |
| **Самостоятельная работа:** | **108** | **108** |
| СРС | **68** | **68** |
| КСР (РГР) | **40** | **40** |
| **Количество часов на экзамен** | **0** | **0** |
| **Всего по дисциплине** | **252** | **252** |
| Вид аттестации за семестр (зачет,  дифференцированный зачет, экзамен) |  | **экзамен** |

## Содержание дисциплины по разделам и видам учебных занятий

* 1. **Содержание дисциплины по разделам**
     + 1. …
  2. **Содержание практических занятий**

Содержание практических занятий приведено в таблице 5.1. Номера разделов практических занятий соответствуют номерам разделов содержания дисциплины.

Таблица 5.1

| **№** | **Содержание практических занятий** | Форма  обучения |
| --- | --- | --- |
| Очная |
| Кол-во часов |
| **1** | **Раздел 1.** |  |
|  |
| **2** | **Раздел 2.** |  |
|  |
| **3** | **Раздел 3.** |  |
|  |
| **4** | **Раздел 4.** |  |
|  |
|  | **ИТОГО ЧАСОВ** | **0** |

* 1. **Содержание лабораторных занятий**

Цель лабораторного практикума – закрепление теоретического материала дисциплины, овладение методами решения задач. Содержание лабораторных работ приведено ниже в таблице 5.2. Номера разделов лабораторных работ соответствуют номерам разделов содержания дисциплины.

Таблица 5.2

| **№** | **Содержание лабораторного практикума** | Форма обучения |
| --- | --- | --- |
| Очная |
| Кол-во часов |
| **1** | **Раздел 1.** |  |
|  |  |
|  |  |
| **2** | **Раздел 2.** |  |
|  |  |
| **3** | **Раздел 3.** |  |
|  |  |
| **4** | **Раздел 4.** |  |
|  |  |
|  | **ИТОГО ЧАСОВ** | **54** |

## Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы.

Объем СРС и распределение по видам учебных работ в часах представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

| **Вид СРС** | Количество часов |
| --- | --- |
| Семестр |
| **4** |
| **СРС** | **68** |
| Работа с теоретическим материалом, самостоятельное изучение разделов дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. | … |
| Подготовка к лабораторным работам. | … |
| **КСР** | **40** |
| Выполнение РГР | 40 |
| **ИТОГО по дисциплине** | **108** |

1. **Образовательные технологии**

При реализации дисциплины используются различные образовательные технологии:

– традиционные образовательные технологии: практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и индивидуальные задания;

– инновационные образовательные технологии: элементы дистанционного обучения.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение расчетно-графической работы. Кафедра имеет право изменять последовательность прохождения отдельных тем. Преподаватель может выбирать технологию и метод обучения.

1. **Методические указания по освоению дисциплины**

Материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, рабочей программе дисциплины и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Контактная работа проводится в виде расчетно-графической работы – разработка и реализация проекта индивидуально или в команде. Вид и форма материала для практических занятий определяется преподавателем. Материал для практических занятий содержит: конспект с необходимым для выполнения практических заданий содержанием, задачи, задания и варианты их решения.

Перечень методических материалов по освоению дисциплины доводится до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

## Оценочные средства

## Оценочные средства позволяют оценить знания, умения, владение и уровень приобретенных компетенций. Оценка качества освоения программы дисциплины «Численные методы» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

## Текущий контроль успеваемости обучающихся предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, качества и своевременности выполнения обязательных заданий (учебных работ), включенных в рабочую программу дисциплины, оценки степени (уровня) достижения учебных целей по формированию компетенций, отнесенными к изучаемым темам, разделам по дисциплине.

## Для фиксации результатов текущего контроля успеваемости, обучающихся в семестре, применяется балльная система. Шкала текущих балльных оценок за выполнение и защиту обязательных заданий, и степень (уровня) достижения учебных целей по формированию компетенций по всем формам текущего контроля разрабатывается ведущим преподавателем кафедры, за которой закреплена дисциплина. Критерии оценки по каждому виду обязательного задания доводятся до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

## Промежуточная аттестация обучающихся фиксирует окончательные результаты обучения по дисциплине.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Численные методы» могут привлекаться в качестве внешних экспертов: представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин.

Оценочные средства по дисциплине «Численные методы» включают:

* электронное портфолио обучающегося;
* контрольные вопросы по дисциплине;
* комплекты заданий для выполнения расчетно-графической работы;
* экзаменационные билеты.
  1. **Расчетно-графическая работа**

По дисциплине предусмотрена расчетно-графическая работа …

* 1. **Контрольные вопросы по дисциплине**

## Раздел 1

1. …

## Раздел 2

1. …

## Раздел 3

1. …

## Раздел 4

1. …

## Раздел 5

1. …

## Раздел 6

## …

## Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень основного оборудования |
| 1 | Специализированные компьютерные классы для проведения практических и лабораторных работ | персональные компьютер (для преподавателя), с доступом к Интернету,  * экран с электроприводом, * доска, * парты, * учебные (рабочие) места (ПК с доступом в Интернет) |
| 2 | Медиацентр (помещение для самостоятельной работы) | * парты, * учебные (рабочие) места (ПК с доступом в Интернет). |

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**10.1 Перечень программного обеспечения**

Таблица 10.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) /Режим доступа\* |
| 1 | ОС MS Windows 10 | Сублицензионный договор от 05.02.2019 г. № ЭА 18223-187  срок действия - февраль 2022 г.  Подписка Microsoft Imagine Premium  ГПД БУ от 31.01.2018 г. № Д18/223/100/036  срок действия – до 01. |
| 2 |  | Microsoft Office Professional Plus 2016 Acdmc  ГПД БУ от 01.11.2017 г. № ЭА-1744090  срок действия – бессрочный |
| 3 | Предоставление неисключительного права использования программ для ЭВМ ООО «Мираполис» | срок действия 01.01.2021 - 31.12.2021 |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

* 1. **Литература**

## …

## Периодические издания

При изучении данной дисциплины использование периодической литературы не планируется.

## Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru
2. ЭБС «Арбуз»
3. ЭБС Лань

Согласованно:

Библиотека ОмГТУ

(штамп КО и подпись зам. директора библиотеки)

«7» май 2021 г.