

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию систематизированных знаний, методов и технологий программирования при решении задач профессиональной деятельности в области обучения информатике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Программирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретные модели в информатике», «Математические основы информатики», «Математический анализ», «Программное обеспечение систем и сетей», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вводный курс математики», прохождения практики «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Архитектура компьютера», «Веб-технологии», «Дискретная математика», «Дискретные модели в информатике», «Информационная безопасность и защита информации», «Информационные системы», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика», «Методика обучения математике», «Основы искусственного интеллекта», «Практикум по решению предметных задач», «Теоретические основы информатики», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», «3D-моделирование и печать», «Администрирование компьютерных систем», «Дифференциальные уравнения», «Компьютерная алгебра», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Образовательная робототехника», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Соревнования по образовательной робототехнике», «Специализированные математические пакеты», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Производственная (педагогическая по информатике) практика», «Учебная (ознакомительная по информатике) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные конструкции, структуры данных и операторы языка программирования, базовые принципы построения консольных приложений, основы процедурного программирования;
- основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных;
- основы объектно-ориентированного программирования;

- основы функционального программирования;
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области;

уметь

- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать визуальные приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;

владеть

- навыками разработки программ на языке программирования;
- навыками разработки визуальных приложений;
- навыками применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 7,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 252 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 18 ч., СРС – 221 ч.),

распределение по семестрам – 3 курс, зима, 3 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (3 курс, зима), экзамен (3 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Процедурное программирование.

Идентификаторы. Переменные, типы переменных. Присваивание. Управление ходом выполнения программы: ветвления и циклы. Массивы, последовательности символов. Записи (структуры). Стеки, очереди, деки. Указатели и ссылки. Динамическая память. Подпрограммы. Работа с файлами.

Объектно-ориентированное программирование.

Объект (состояние поведение, уникальность объекта). Классы и методы. Наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция. Абстрактные классы. Интерфейсы. Исключения. Обработка исключений. Обобщенные типы данных Коллекции. Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя. Элементы управления. События. Обработка событий. Многопоточное программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.

Специализированные технологии программирования.

Функциональное программирование. Программирование мобильных устройств.

6. Разработчик

Астахова Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Маркович Ольга Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Шемелова Татьяна Валерьевна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".