

ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у будущего учителя математики компетенцию в области разработки программных средств для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Высокоуровневые методы программирования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Высокоуровневые методы программирования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Информационные технологии», «Математический анализ», «Программирование», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения математике», «Актуальные проблемы информатики и образования», «Архитектура компьютера», «Дискретная математика», «Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике», «Инновационные методы обучения математике», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика», «Методика использования интерактивных средств обучения математике», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Методы и средства защиты информации», «Методы решения школьных математических задач», «Основы искусственного интеллекта», «Основы робототехники», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Практикум решения школьных математических задач», «Программные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Разработка Flash-приложений», «Разработка интернет-приложений», «Современные языки программирования», «Специализированные математические пакеты», «Теоретические основы информатики», «Теория чисел», «Физика», «Числовые системы», «Эксплуатация компьютерных систем», «Элементарная математика», прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью применять предметные и метапредметные знания фундаментальной и прикладной информатики для решения теоретических и практических задач, реализации аналитических и технологических решений в области представления и обработки информации, информатизации образования (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основы современных методологий программирования;
- основы современных технологий разработки программного обеспечения;
- принципы объектно-ориентированного программирования;

уметь

- применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ;
- создавать программы в современных средах RAD;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;

владеть

- навыками отладки и тестирования программ;
- навыками объектно-ориентированного программирования.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 8 ч., СРС – 60 ч.),

распределение по семестрам – 2 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (2 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Понятие методологии программирования.

Атрибуты методологии программирования. Парадигма программирования. Базовые программные единицы в парадигме программирования. Декомпозиция и абстракция в программировании. Принципы и правила декомпозиции. Виды абстракции. Основные ядра методологий программирования.

Новейшие направления и стандарты в области технологии программирования.

Современные технологии разработки программного обеспечения. Законы эволюции программного обеспечения. Жизненный цикл программных средств в соответствии с подходом RAD. Программирование в средах современных информационных систем. Особенности программирования в оконных операционных средах. Основные стандартные модули, обеспечивающие работу в оконной операционной среде. Среда разработки: система окон разработки; система меню. Отладка и тестирование программ.

Объектно-ориентированное проектирование и программирование.

Объектно-ориентированное проектирование. Язык C# и платформа .NET. Детали проектирования и построения класса. Поля, методы, свойства. Модификаторы доступа.

Конструкторы. Отношения между классами. Клиенты и наследники. Наследование и встраивание. Иерархия классов. Полиморфизм. Sealed – классы. Интерфейсы.

Множественное наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы. Сигнатура. Делегаты и анонимные методы. Классы с событиями.

6. Разработчик

Глазов Сергей Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ».