

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование и алгоритмизация»

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» является частью программы бакалавриата «Автоматизация химико-технологических процессов и производств (СУОС)» по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения данной дисциплины заключается в формировании навыков работы с вычислительной техникой, разработки алгоритмов и программ, решения инженерных задач с применением вычислительной техники. В рамках достижения этой цели обучающимся предлагается изучение различных форм организации данных в программах и методов их обработки и применения в различных классах задач, освоение технологии программирования на языках высокого уровня, структур данных и алгоритмов их обработки..

Изучаемые объекты дисциплины

Изучаются структуры данных, алгоритмические конструкции, средства разработки, отладки, оформления и описания алгоритмов,.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	27	27
- лабораторные работы (ЛР)	32	32
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	18	18
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Технология программирования	5	32	0	40
<p>Тема 5. Понятие технологии программирования. Стихийное программирование. Связь алгоритмов и данных в рамках подхода.</p> <p>Тема 6. Структурное программирование. Цели структурного программирования. Основные принципы структурного программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование.</p> <p>Тема 7. Объектно-ориентированный подход. Понятие объекта, инкапсуляции, наследования, полиморфизма, архитектура программы при объектно-ориентированном подходе. Преимущества и недостатки подхода.</p> <p>Тема 8. Компонентный подход. Понятие компонентного подхода, объекта. Технология COM, DCOM, CORBA. Взаимодействие программных компонентов различных типов. Технологии: OLE-automation, ActiveX, MTS, MIDAS.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования	5	0	0	5
<p>Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения (алгоритмизация, алгоритм, оператор, переменная, алгоритмический язык, язык программирования, программа, данные) Свойства алгоритма (детерминированность, дискретность, результативность, массовость). Свойства переменной.</p> <p>Тема 2. Базовые канонические структуры алгоритмов: следование, развилка, по-вторение (циклы с</p> <p>Тема 3. Средства изображения алгоритмов. Основные изобразительные средства алгоритмов (словесный, блок-схемный, псевдокод, Flow-формы, структурные диаграммы, языки программирования)</p> <p>Тема 4. Языки программирования. Понятия язык программирования, транслятор, компилятор, интерпретатор. Классификация языков программирования.</p>				
Методы разработки алгоритмов	17	0	0	36
<p>Тема 9. Метод частных целей, подъема и отрабатывания назад. Суть методов, примеры применения.</p> <p>Тема 10. Эвристика, программирование с отходом назад. Эвристические методы. Задача коммивояжера. Программирование с отходом назад. Задача о велосипедном замке. Метод ветвей и границ.</p> <p>Тема 11. Сравнение алгоритмов. Критерии сравнения алгоритмов. Алгоритмы поиска и сортировки.</p> <p>Тема 12. Численные алгоритмы.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	27	32	0	81
ИТОГО по дисциплине	27	32	0	81