

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое моделирование

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний в области идеологии ООП и устойчивых навыков практической работы в среде объектно-ориентированного программирования.

Задачами являются системное освоение основных понятий ООП и овладение технологическими средствами ООП.

Дать студентам **теоретические знания** основ ООП:

- базовых понятий и компонентов ООП, их взаимосвязей;
- основных правил и приемов разработки программного продукта с помощью технологии ООП;
- преимуществ ООП перед прежними технологиями создания программного обеспечения;
- достоинств и недостатков технологии ООП.

Выработать и развить **практические умения и навыки:**

- разработки собственных классов, ориентированных на решение поставленной задачи;
- проектирования и реализации иерархии классов.
- реализации соответствующей структуре спроектированных данных и алгоритмов их обработки;

Дисциплина должна обеспечить знакомство студента с базовыми положениями ООП, основными стандартными компонентами, методикой разработки программ в ООП, основными технологическими средствами ООП.

В результате освоения курса студент должен обладать навыками разработки и программной реализации алгоритмов на основе объектно-ориентированной технологии программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебный курс относится к разделу «Обязательные дисциплины базовой части» учебного плана. Изучается в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного овладения курса Объектно-ориентированное программирование студенты должны иметь удовлетворительные знания, читаемые в учебных курсах

Программирование на языке высокого уровня, Компьютерный практикум, Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Формы работы студентов в ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные, семинарские занятия, выполнение домашних работ.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме завершения проектов, теоретически проанализированных на семинарском занятии и выполнение этапов которых начато на семинарских занятиях.

Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Виды текущего контроля – проверка домашних заданий, индивидуальная защита выполненных проектов.

Форма итогового контроля: *зачет с оценкой*

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых:

- **52 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:**
 - 18 часов – лекционные занятия,
 - 34 часов – практические занятия,
- **56 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**
- **мероприятия промежуточной аттестации** — (зачет с оценкой в 3 семестре).

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

5.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Объектный подход к разработке программного обеспечения. Объекты: абстракция, ограничение доступа, модульность, иерархия, типизирование, параллелизм, устойчивость. Идентификация классов и объектов. Примеры объектного моделирования реальных систем. Концепция типов данных. Стандартные типы данных. Типы данных, определяемые пользователем. Упаковка и распаковка переменных	16	2		6		ПР-1	8	8		8
Понятия класса и объекта. Общее и различие в понятиях класс и объект. Взаимоотношение класса и объекта. Члены класса. Поля и методы класса. Общие (public) и закрытые	6	1		3		ПР-1	4	2		2

² Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*		Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
(private) поля и методы класса. Синтаксис описания класса и создание объекта (экземпляра класса) в среде С#.										
Принцип инкапсуляции в ООП. Понятие инкапсуляции. Цель и достоинства инкапсуляции. Технологические средства реализации инкапсуляции в среде программирования С#. Свойства объекта и их реализация.	15	5		2		ПР-1	7	8		8
Наследование в ООП. Наследование классов. Цель и достоинства наследования классов. Создание иерархических структур средствами наследования классов. Технологические средства реализации наследования в среде программирования С#.	7	1		2		ПР-1	3	4		4
Конструкторы. Конструктор по умолчанию. Конструкторы, создаваемые пользователем. Использование конструктора по умолчанию при наследовании. Вызов в явном виде конструктора наследуемого класса.	17	1		8		ПР-1	9	8		8
Полиморфизм в ООП. Понятие полиморфизма. Цель и достоинства полиморфизма. Технологические средства реализации полиморфизма в среде программирования С#. Отношения между классами. Виртуальные методы. Абстрактные классы.	6	1		3		ПР-1	4	2		2

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них²					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Объектный подход, как общий принцип создания программного обеспечения в среде Windows и C#.	9	1		2		ПР-1	3	6		6
Обработка исключительных ситуаций средствами C#. Понятие исключительной ситуации. Структуризация исключительных ситуаций. Обработка исключительных ситуаций по умолчанию. Технологические средства обработки исключительных ситуаций разработчиком программного обеспечения в среде программирования C#. Интерфейсы. Суть интерфейсов. Создание иерархии интерфейсов. Множественное наследование.	12	2		3		ПР-1	5	7		7
Объектный подход, как общий принцип создания программного обеспечения в среде Windows и C#. Класс Application. Организация работы с несколькими формами в приложении. Модальные формы, их особенности, критерии обоснованности выбора при проектировании	11	3		3		ПР-1	6	5		5
Итоговый обзор ООП. Разработка сложных приложений с использованием ООП. Методика проектирования системы классов и их размещения в отдельных модулях разрабатываемой программы. Критерии разработки иерархии классов. Выбор реализации методов классов. Общий обзор достоинств и недостатков объектно-ориентированного подхода создания программного обеспечения	9	1		2		ПР-1	3	6		6
Зачет с оценкой										

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них²					Самостоятельн ая работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Итого	108	18		34			52	56		56

6. *Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия