

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) образовательной программы

Сетевые технологии

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

Дисциплина относится к базовой части учебного плана по направлению 02.03.02, изучается в 3 семестре (2 курс), форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного овладения курса ООП студенты должны иметь удовлетворительные знания, читаемые в учебных курсах ПЯВУ, компьютерный практикум, Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2. Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	32 (ОПК-2) Иметь представление о роли и месте знаний современных языков программирования и языков баз данных, библиотек и пакетов программ при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности *) 33 (ОПК-2) Знать базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки 34 (ОПК-2) Знать основные парадигмы и языки программирования *) 36 (ОПК-2) Знать методы построения и оценки эффективности алгоритмов и их программной реализации
ОПК-3. Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	У3 (ОПК-3) Умение применять в профессиональной деятельности современные языки программирования для разработки алгоритмических и программных решений, в том числе параллельных вычислений на базе технологий MPI и OpenMP *) В3 (ОПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения *) В4 (ОПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения
ПК-3. Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	32 (ПК-3) Знать технологии создания информационно-вычислительных систем У2 (ПК-3) Уметь выбирать алгоритмы и осуществлять их программную реализацию для решения типовых задач предметной области У3 (ПК-3) Уметь планировать и выполнять верификацию и валидацию программного решения типовых задач предметной области В2 (ПК-3) Владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения В3 (ПК-3) Владеть методами проектирования и конструирования программного обеспечения В6 (ПК-3) Владеть средствами и методами тестирования программного обеспечения *)

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н), регистрационный номер - 153.

4. 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:

- **50 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:**
 - 18 часов – лекционные занятия,
 - 32 часов – практические занятия,
- **58 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**
- **Мероприятия промежуточного контроля – зачет с оценкой.**

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

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

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	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	9	2	2			ПР-1	4	5		5
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 (private) поля и методы класса. Синтаксис описания класса и создание объекта (экземпляра класса) в среде С.	10	2	3			ПР-1	5	5		5

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 курсовых работ	Всего
Принцип инкапсуляции в ООП. Понятие инкапсуляции. Цель и достоинства инкапсуляции. Технологические средства реализации инкапсуляции в среде программирования С. Свойства объекта и их реализация.	11	2		3		ПР-1	5	6		6
Наследование в ООП. Наследование классов. Цель и достоинства наследования классов. Создание иерархических структур средствами наследования классов. Технологические средства реализации наследования в среде программирования С.	10	2		2		ПР-1	4	6		6
Конструкторы. Конструктор по умолчанию. Конструкторы, создаваемые пользователем. Использование конструктора по умолчанию при наследовании. Вызов в явном виде конструктора наследуемого класса.	11	2		3		ПР-1	5	6		6
Полиморфизм в ООП. Понятие полиморфизма. Цель и достоинства полиморфизма. Технологические средства реализации полиморфизма в среде программирования С. Отношения между классами. Виртуальные методы. Абстрактные классы.	13	2		4		ПР-1	6	7		7
Объектный подход, как общий принцип создания программного обеспечения в среде Windows и С.	12	2		4		ПР-1	6	6		6
Обработка исключительных ситуаций средствами С. Понятие исключительной ситуации. Структуризация исключительных ситуаций.	11	2		3		ПР-1	5	6		6

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					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 курсовых работ	Всего
Обработка исключительных ситуаций по умолчанию. Технологические средства обработки исключительных ситуаций разработчиком программного обеспечения в среде программирования С. Интерфейсы. Суть интерфейсов. Создание иерархии интерфейсов. Множественное наследование.										
Объектный подход, как общий принцип создания программного обеспечения в среде Windows и С. Класс Application. Организация работы с несколькими формами в приложении. Модальные формы, их особенности, критерии обоснованности выбора при проектировании	11	1		4		ПР-1	5	6		6
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	10	1		4		ПР-1	5	5		5
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой										
Итого	108	18		32			50	58		58

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

