

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО СГУ
имени Н.Г. Чернышевского
Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе, профессор
Елина Е.Г.
"31" _____ 2016 г.



Рабочая программа дисциплины

Основы объектно-ориентированного программирования

Направление подготовки бакалавриата

38.03.05 - бизнес-информатика

Профиль подготовки

управление бизнес-процессами

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2016 год

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования» формализация решения прикладных задач и процессов ИС; разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов; разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание ИС в прикладных областях; реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования; внедрение проектов автоматизации решения прикладных задач и создания ИС; сопровождение и эксплуатация ИС.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока «дисциплины». Логически и содержательно-методически данная дисциплина взаимосвязана со следующими частями ООП:

- Б1.Б.15 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
- Б1.Б.19 Информационные системы и технологии
- Б1.В.ОД.7.1 Введение в математику и информатику. Часть 1
- Б1.В.ОД.7.2 Введение в математику и информатику. Часть 2
- Б1.В.ОД.7.3 Введение в математику и информатику. Часть 3

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-2 способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность; готовность к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами.

ОПК-3 способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов.

ПК-17 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

•Знать: особенности информационных систем различных типов, теоретические основы построения информационных систем различных

типов, алгоритмы, применяемые при разработке подобных информационных систем, объектно-ориентированные методы обработки данных, теоретические основы и практические рекомендации по проектированию и разработке программных продуктов.

•Уметь: применять объектно-ориентированные методы обработки данных и алгоритмы, используемые при построении информационных систем различных типов для решения практических задач, применять типовые подходы к разработке программного обеспечения, используя метод системного анализа.

•Владеть: знаниями особенностей информационных систем различных типов, теоретических основ построения информационных систем различных типов, алгоритмов, применяемых при разработке подобных информационных систем, объектно-ориентированными методами обработки данных, навыками организации проектирования программного обеспечения, навыками оценки качественных и количественных характеристик программного обеспечения, навыками построения программных продуктов для реализации типовых процедур обработки экономической информации.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	лаб	пр	КСР	СРС	
1	Качество ПО	3	1,2	2	2			10	Контрольные вопросы
2	Критерии объектной классификации	3	3,4	2	2			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.

3	Модульность	3	5,6,7	3	3			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
4	Подходы к повторному использованию	3	7,8,9 3	3	3		1	10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
5	Парадигма объектной технологии	3	10,11,12	2	2			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
6	Абстрактные типы данных (АТД)	3	13,14,15	2	2		1	10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
7	Статические структуры.	3	16,17,18	2	2			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
Итого за 3 семестр				18	18	0	2	70	Контрольная работа Итоговая аттестация. Экзамен 36.
8	Динамические структуры: объекты	4	1,2	4	4			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
9	Проектирование по контракту: построение надежного ПО	4	3,4	4	4			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
10	Когда контракт нарушается: обработка исключений	4	5,6	4	4		2	10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
11	Введение в наследование	4	7,8	4	4			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
12	Множественное наследование.	4	9,10	4	4			10	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
13	Техника наследования	4	11,12	4	4			10	Контрольные вопросы. Решение практических

									задач.
14	Типизация	4	13,14	4	4			9	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
15	Глобальные объекты и константы	4	15,16	4	4			9	Контрольные вопросы. Решение практических задач.
Итого за 4 семестр				32	32		2	78	Контрольная работа Итоговая аттестация. Экзамен 72.
Всего				50	50	0	4	148	360

Практическое занятие проводится по различным предметным областям. Необходимо сделать полную реализацию и продемонстрировать ее работу программы на тестовых данных. Примерный набор заданий:

Структура классов на UML.

Структура классов модуля Python.

Тестовый пример для выбранной предметной области.

За дисциплиной «Основы объектно-ориентированного программирования» закреплена курсовая работа. По курсовой работе студенты должны разработать проект информационной системы для выбранной предметной области используя UML и сделать его объектно-ориентированную реализацию на языке Python с web-интерфейсом или графическом интерфейсом пользователя. Курсовая работа набирается в системе Latex согласно стандартам принятым в СГУ.

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации формулировки задачи, поставленной преподавателем с целью развития самостоятельного мышления и совершенствования, умения формулировать и формализовать сложные предметные области для развития инновационного мышления с учетом особенностей развития современного общества.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода для данной дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий по: развитию навыков применения методов и инструментальных систем.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью

контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 % аудиторных занятий.

Особенности проведения занятий для инвалидов и лиц с ОВЗ

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в

смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

К основным учебно-методическим средствам обеспечения самостоятельной работы студентов относятся ресурсы научной библиотеки СГУ, электронные учебно-методические пособия, представленные на сайте СГУ, материалы учебно-методических комплексов кафедры (<https://yadi.sk/d/xLcJOeNxwsV5K>), позволяющие, в частности, осуществлять самоконтроль средствами электронного тестирования по каждой теме в отдельности, по курсу в целом с целью промежуточного закрепления знаний, умений и владений в рамках изучаемой дисциплины.

Рекомендуемый список тем по проведению индивидуальных лабораторных занятий: *Страховая компания; Гостиница; Ломбард; Реализация готовой продукции; Ведение заказов; Бюро по трудоустройству; Нотариальная контора; Курсы по повышению квалификации; Определение факультативов для студентов; Распределение учебной нагрузки; Распределение дополнительных обязанностей; Техническое обслуживание станков; Туристическая фирма; Грузовые перевозки; Учет телефонных переговоров; Учет внутриофисных расходов; Библиотека; Прокат автомобилей; Выдача банком кредитов; Инвестирование свободных средств; Занятость актеров театра; Платная поликлиника; Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий; Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы; Интернет-магазин; Ювелирная мастерская; Парикмахерская; Химчистка; Сдача в аренду торговых площадей.*

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной	Промежуточная аттестация	Итого

						деятельности		
3	10		35	20	0	15	20	100
4	10		35	20	0	15	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

3 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов..

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ.

Практические занятия

Контроль выполнения заданий в течение семестра - от 0 до 35 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Дополнительно

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 15 баллов.

Промежуточная аттестация

25-30 баллов – ответ на «отлично»

19-24 балла – ответ на «хорошо»

13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов в оценку (зачет):

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)

4 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов..

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ.

Практические занятия

Контроль выполнения заданий в течение семестра - от 0 до 35 баллов.

Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Дополнительно

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 15 баллов.

Промежуточная аттестация

25-30 баллов – ответ на «отлично»

19-24 балла – ответ на «хорошо»

13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов в оценку (зачет):

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

а) основная литература:

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мейер Б. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 62 ББК 32.81 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/39552> Ларина, Ю. А. Основы объектно ориентированного моделирования с использованием языка UML: Учебное пособие [Текст] : Учебное пособие / Ю. А. Ларина, Ю. А. Ларина, Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : ЯрГУ, 2010. г.. - 152 с. - ISBN 978-5-8397-0697-2 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <http://rucont.ru/efd/237612> ЭБС, Рукопись
2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сузи Р. А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 326 с. - ISBN 5-9556-0058-2 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.438 ББК 32.973 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/22450> ЭБС - IPR Books
3. Балдин, Е. Компьютерная типография LaTeX [Электронный ресурс] / Е. Балдин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0230-6 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-0230-6> ЭБС, «Альбус»

б) дополнительная литература:

1. Лисицин Д.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лисицин Д.В. - [Б. м.] : Новосибирский государственный технический университет, 2010. - ISBN 978-5-7782-1454-5 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/44970> ЭБС, «ИИФРА-М»
2. Павловская, Т. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Практикум [Электронный ресурс] / Т. Павловская, Ю. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00613-1 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-459-00613-1> ЭБС, «Альбус»
3. Буренин, С. Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс] : учебный практикум / Буренин С. Н. - [Б. м.] : Московский гуманитарный университет, 2014. - ISBN 978-5-906768-17-9 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 62 ББК 32.97 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/39683> ЭБС IPR Books

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Используется только свободно распространяемое ПО: sqlite3, Kate, Python, PlantUML, cherry.py, make, PySide, texlive-latex.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для организации презентаций. Компьютерный класс для практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 - бизнес-информатика и профилю подготовки управление бизнес-процессами.

Автор (ы)  Блинков Ю.А.

 Иванов С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования от 20.06.2014 года, протокол № 14.

Программа актуализирована в 2016 г. (одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования, протокол № 1 от 29.08.2016г)

Зав. кафедрой  Блинков Ю.А.

Декан механико-математического факультета  Захаров А.М.