

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Юридический институт

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное проектирование и программирование
Кафедра информационного права и информатики юридического института

Образовательная программа бакалавриата
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы
Прикладная информатика в юриспруденции

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: входит в часть ОПОП, формируемую участниками
образовательных отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины **«Объектно-ориентированное проектирование и программирование»** составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика от «19» сентября 2017 г. № 922.

Разработчик(и): кафедра «Информационного права и информатики», Везиров Тельман Тимурович, кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры информационного права и информатики
от «25» 02 2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Абдусаламов Р.А.
(подпись)

на заседании Методической комиссии юридического института
от «21» 03 2022 г., протокол № 4.

Председатель  Арсланбекова А.З.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
« 31 » 03 2022 г.

(Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется на юридическом институте кафедрой информационного права и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием объектно-ориентированной парадигмы для проектирования и программирования на языках высокого уровня.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного опроса, лабораторной работы, тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
6	108	58	12	24	22			50	Экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированного проектирования и программирования» являются изучение теоретических основ и приобретение практических навыков технологии программирования, базирующихся на фундаментальных принципах построения программного продукта и объектно-ориентированного программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие алгоритмического мышления, необходимое для последующего изучения общенаучных и специальных дисциплин;
- изучение принципов решения задач с использованием языка программирования;
- развитие практических навыков по разработке программ с использованием любых языков программирования и сред для разработки программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование», является дисциплина «Информатика и программирование».

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование» является основополагающей для изучения дисциплин «Проектирование юридических информационных систем», «Проектирование и разработка WEB-сайтов» и «Разработка приложений на языке Си».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать	ИПК-2.1. Знает принципы организации проектирования и содержание этапов	Знать: принципы разработки программного обеспечения, концепции	Устный опрос, письменный опрос, тестирование,

прикладное программное обеспечение.	процесса разработки прикладных программ.	и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования	подготовка реферата, выполнение лабораторных работ.
	ИПК-2.2. Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	Уметь: создавать приложения на различных языках программирования, использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов	
	ИПК-2.3. Владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения с использованием современных технологий программирования	Владеть: навыками анализа поставленных задач, проектирования и разработки приложений, приемами разработки программных комплексов для решения прикладных задач, методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов	
ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения.	ИПК-3.1. Знает виды обеспечения информационных систем, методику выбора проектных решений	Знать: устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, подготовка реферата, выполнение

		<p>проектирования ИС; правила определения требований к системе; состав показателей оценки и выбора проектных решений; методики, методы и средства управления процессами проектирования, состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС.</p>	<p>лабораторных работ.</p>
	<p>ИПК-3.2. Умеет проводить анализ предметной области, выбирать проектные решения по видам обеспечения ИС</p>	<p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на</p>	

		<p>всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации и результатных данных, разработку человеко-машинного интерфейса, написание пользовательской документации</p>	
	<p>ИПК-3.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и информационных процессов, навыками проектирования ИС в экономике по видам обеспечения.</p>	<p>Владеть: быть в состоянии продемонстрировать: работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками проектирования ИС в экономике по видам обеспечения</p>	

ПК-4. Способность составлять организационно-техническое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ИПК-4.1. Знает методику и инструментальные средства оценки экономических затрат и рисков, стандарт на создание технического задания (ТЗ) на разработку ИС	Знать: основы технико-экономических обоснований проектных решений и технического задания; основы теории и методов принятия решений; методы расчета технико-экономической эффективности проектных решений и составления технического задания, состав показателей оценки и выбора проектных решений; методики, методы и средства управления процессами проектирования, назначение и виды ИС.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, подготовка реферата, выполнение лабораторных работ.
	ИПК-4.2. Умеет составлять техническое задание на разработку информационной системы	Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели; составлять техническое задание на разработку информационной системы проводить анализ альтернативных решений; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений; разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации и результатных данных,	

		разработку человеко-машинного интерфейса, написание пользовательской документации; применять типовые проектные решения и пакеты прикладных программ в зависимости от условий задачи.	
	ИПК-4.3. Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей и методами разработки проектных решений	Владеть: методами расчета основных технико-экономических показателей; навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики; методами разработки проектных решений; технологиями реализации проектных решений в заданной инструментальной среде; навыками расчета технико-экономической эффективности проектных решений	
ПК-5. Способность моделировать прикладные процессы и предметную область.	ИПК-5.1. Знает принципы и методы моделирования бизнес-процессов и предметной области	Знать: современные методы и технологии моделирования бизнес-процессов.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, подготовка реферата, выполнение лабораторных работ.
	ИПК-5.2. Умеет анализировать бизнес-процессы предприятия	Уметь: моделировать и анализировать информационные и прикладные (бизнес) процессы;	
	ИПК-5.3. Владеет навыками анализа и	Владеть: навыками моделирования прикладных (бизнес)	

	моделирования бизнес-процессов предприятия	процессов и предметной области, использовать CASE-средства	
ПК-6. Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.	ИПК-6.1. Знает основные сведения о методах и способах построения эффективных алгоритмов для решения прикладных задач.	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, подготовка реферата, выполнение лабораторных работ.
	ИПК-6.2. Умеет создавать программные прототипы решения задач предметной области.	Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов	
	ИПК-6.3. Владеет практическими навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач	Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программные прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы.	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Основы объектно-ориентированного программирования								
1	Основные концепции объектно-ориентированного программирования	6	2	2	2		2	Устный, письменный опрос; выполнение лабораторной работы
2	Основные модели объектно-ориентированного программирования.	6	2	4	2		2	Устный, письменный опрос; выполнение лабораторной работы
3	Основы объектно-ориентированного программирования на языке Python	6	2	4	6		8	Устный, письменный опрос; выполнение лабораторной работы
<i>Итого по модулю 1:</i>			4	10	10		12	
Модуль 2. Основы объектно-ориентированного проектирования								
4	Основы объектно-ориентированного метода проектирования	6	2	2	4		1	Устный, письменный опрос; выполнение лабораторной работы
5	Основы UML унифицированного языка моделирования	6	6	10	10		1	Устный, письменный опрос;

	объектно-ориентированных систем							выполнение лабораторной работы
	<i>Итого по модулю 2:</i>		8	12	14		2	Устный, письменный опрос; выполнение лабораторной работы
Модуль 3. Подготовка к экзамену								
8	Подготовка к экзамену	6					36	Экзамен
	<i>Итого по модулю 5:</i>						36	
	ИТОГО:		12	22	24		50	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Основные концепции объектно-ориентированного программирования.

Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем.

Тема 2. Основные модели объектно-ориентированного программирования.

Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Представление данных. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и модификаторы. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов.

Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Python.

ООП. Создание классов и объектов. Наследование. Абстрактные методы. Полиморфизм. Композиция. Статические методы. Примеры ОО программ на Python.

Модуль 2. Основы объектно-ориентированного проектирования

Тема 4. Основы объектно-ориентированного метода проектирования

Исторический обзор развития методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования. Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

Тема 5. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем

Что такое UML? Назначение UML. Определение UML. Модель и ее элементы. Диаграммы. Представления. Общие механизмы. Общие свойства модели. Объектно-ориентированное моделирование структуры. Диаграммы классов. Диаграммы реализации. Объектно-ориентированное моделирование поведение. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Основные концепции объектно-ориентированного программирования.

1. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП.
2. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов.
3. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
4. Объектно-ориентированный подход к разработке программ.
5. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем.

Тема 2. Основные модели объектно-ориентированного программирования.

1. Объект как совокупность данных и набора операций.
2. Семантика объекта. Представление данных.

3. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и модификаторы.

4. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов.

5. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов.

Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Python.

1. ООП. Создание классов и объектов.
2. Наследование.
3. Абстрактные методы.
4. Полиморфизм.
5. Композиция.
6. Статические методы.
7. Примеры ОО программ на Python.

Модуль 2. Основы объектно-ориентированного проектирования

Тема 4. Основы объектно-ориентированного метода проектирования

1. Исторический обзор развития методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования.
2. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования.
3. Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

Тема 5. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем

1. Что такое UML? Назначение UML. Определение UML.
2. Модель и ее элементы. Диаграммы. Представления. Общие механизмы. Общие свойства модели.
3. Объектно-ориентированное моделирование структуры.
4. Диаграммы классов. Диаграммы реализации.
5. Объектно-ориентированное моделирование поведение.
6. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности.
7. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в рамках изучения данной дисциплины для реализации компетентного подхода предусмотрено все проводимые занятия, в том числе самостоятельная работа студентов, сочетать передовые методические приемы с новыми образовательными информационными технологиями и достижениями науки и техники.

№ п/п	Вид учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> • Вводная лекция • Лекция-информация с визуализацией • Проблемная лекция
2.	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> • Семинар-дискуссия • Выполнение практических работ • Поиск и анализ информации в справочных правовых системах и сети Интернет • Мини-конференция по студенческим докладам и эссе • Проектные технологии • Ролевые игры • Технология учебного исследования
3.	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Письменные и устные домашние задания • Консультации преподавателя • Внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к семинарским занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение творческой работы, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему и итоговому контролю)
4.	Контроль	<ul style="list-style-type: none"> • Выступление на семинарах • Выполнение лабораторных работ • Тестирование • Защита рефератов

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Нормативные акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // Официальный текст Конституции РФ с внесенными поправками от 21.07.2014 опубликован на Официальном интернет-портале правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.08.2014.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018) // "Российская газета", N 289, 22.12.2006.

3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 19.07.2018) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // "Российская газета", N 165, 29.07.2006.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Вид контроля
1.	Подготовка реферата, презентации и доклада	Прием реферата, презентации, доклада и оценка качества их исполнения на мини-конференции
2.	Освоение теоретического материала	Устный опрос
3.	Подготовка к практическим занятиям	Практические задания
4.	Подготовка к текущему контролю	Контрольная работа. Коллоквиум. Тестирование

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Примерная тематика рефератов

1. Объектно-ориентированный подход к программированию.
2. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия.
3. Объектно-ориентированные языки программирования.
4. Основные требования к объектно-ориентированной системе.

5. Компонентное программирование.
6. Класс-ориентированное программирование.
7. История и эволюция Java.
8. Версии языка Java. Средства разработки.
9. Значение ССJ для программистов.
10. Application Programming Interface – интерфейс прикладного программирования.
11. Принципы объектно-ориентированного дизайна классов.
12. Полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы.
13. Язык программирования Python.
14. Технология Microsoft .NET.
15. Язык программирования C++.
16. Язык программирования C#.
17. Язык программирования Objective-C.
18. Язык программирования Ruby.
19. Язык программирования Swift.
20. Инструментальные средства разработки программ.
21. Объектно-ориентированное программирование для web-программирования.

Примерные тестовые задания

При разработке ПО в первую очередь следует заботиться о?

- a) корректности
- b) интерфейсе пользователя
- c) простоте использования
- d) функциональности

При разработке сложного ПО основная доля затрат приходится на?

- a) отладку
- b) сопровождение
- c) разработку
- d) создание спецификаций

Под скрытием информации понимается?

- a) скрытие спецификаций от пользователей
- b) скрытие реализации от пользователей
- c) механизм, делающий определённые компоненты недоступными для клиентов
- d) недокументированные возможности ПО

Сборка мусора – это?

- a) обязанность программиста периодически освобождать память, отводимую объектам
- b) удаление методов класса сразу после их вызова
- c) автоматическое удаление неиспользуемых объектов
- d) удаление модулей, не вызываемых в текущей сессии работы ПО
- e) удаление объекта сразу после того, как с ним разорвана связь

Статическая типизация означает?

- a) после того, как сущность связана с объектом, другие объекты не могут присоединяться к сущности
- b) связывание объекта и сущности выполняется еще на этапе трансляции и эта связь не может изменяться динамически в процессе выполнения приложения
- c) тип объекта, связываемого с сущностью, должен совпадать с типом сущности
- d) для каждой сущности при ее объявлении задается тип

Правило прямого отображения требует, чтобы

- a) модульная структура ПО непосредственно отображала структуру модели предметной области
- b) модульная структура ПО непосредственно отображала структуру предметной области
- c) модульная структура ПО непосредственно отображала структуру спецификаций

К критериям модульности относятся

- a) непрерывность
- b) единственный выбор
- c) унифицированный доступ
- d) слабая связность интерфейсов

Верно ли, что различия между правилами, критериями и принципами модульности состоят в том, что

- a) правила модульности следует выполнять при разработке ПО
- b) между правилами, критериями и принципами нет различий – это синонимичные понятия
- c) разрабатываемая система должна удовлетворять критериям модульности
- d) механизмы ООП следует проектировать в соответствии с принципами

Принцип Открыт-Закрыт предполагает, что

- a) уже работающий модуль всегда должен быть закрытым
- b) ОО-механизмы (наследование) позволяет построить систему, удовлетворяющему этому принципу

- c) модуль всегда должен быть открытым для изменений
- d) модуль является либо открытым, либо закрытым

Принцип единственного выбора предполагает, что?

- a) список выбора возможных вариантов должен быть известен лишь одному модулю
- b) список выбора возможных вариантов должен быть известен хотя бы одному модулю
- c) в каждом методе должен встречаться единственный оператор выбора
- d) запрещено каждому модулю иметь доступ к любой информации, которая не является безусловно необходимой для его надлежащего функционирования

К принципам модульности относятся

- a) принцип лингвистических единиц
- b) декомпозиция
- c) слабая связность
- d) единственный выбор

Роль универсальности в повторном использовании в том, что?

- a) взаимозависимости операций
- b) позволяет справиться с проблемой изменчивости реализаций
- c) позволяет справиться с проблемой изменчивости типов
- d) позволяет справиться с проблемой независимости представлений

Повторное использование

- a) позволяет отказаться от обработки исключительных ситуаций
- b) уменьшает время разработки
- c) снижает надежность приложения
- d) повышает эффективность приложения

Отметьте истинные высказывания?

- a) образцы, описанные в литературе, частично решают проблему повторного использования
- b) перегрузка метода является синтаксическим средством; она не решает важных проблем повторного использования и затрудняет читабельность текстов программ
- c) универсальность решает все проблемы повторного использования
- d) решение проблемы «повторно использовать или переделать» должно позволять сохранять одни свойства повторно используемого модуля и адаптировать другие

Что можно повторно использовать?

- a) спецификации
- b) программный код

- c) персонал
- d) текст

Проблемы повторного использования связаны с?

- a) непрерывностью представлений
- b) изменчивостью типов
- c) вариацией представлений
- d) взаимозависимостью операций

Порядок выполнения модулей нужно устанавливать

- a) как можно раньше
- b) с помощью логических ограничений
- c) как можно позже

Главная функция проекта

- a) может меняться в процессе разработки
- b) проект может иметь несколько главных функций
- c) у проекта может вообще не существовать главной функции
- d) наиболее стабильная и неизменная часть проекта

Отметьте истинные высказывания

- a) функциональное проектирование сверху вниз не подходит для программных систем с долгим жизненным циклом, включающим их изменения и повторное использование
- b) описание, основанное на анализе функций системы с течением времени обеспечивает лучшую устойчивость и лучшие возможности для повторного использования, чем описание, основанное на типах объектов
- c) в классической объектной технологии имеются только два отношения между типами объектов: быть клиентом и быть наследником
- d) отношение наследования покрывает многочисленные формы специализации

Контрольные вопросы к экзамену

1. Парадигма объектно-ориентированного программирования и ее предшественники.
2. Терминология объектно-ориентированного программирования: класс, объект, переменные экземпляра, метод, интерфейс, реализация, поведение.
3. Три базовых понятия парадигмы объектно-ориентированного программирования.
4. Инкапсуляция: абстракция, интерфейс и реализация.
5. Инкапсуляция: средства защиты и доступа.
6. Наследование: отношения "Is_A" и "Has-A". Наследование для многократного использования реализации и наследование для отличия.

7. Типы наследования: простое наследование.
8. Типы наследования: многоуровневое наследование.
9. Типы наследования: множественное наследование и "проблема бриллианта".
10. Абстрактные классы и методы.
11. Формы полиморфизма: полиморфизм включения.
12. Формы полиморфизма: полиморфизм посредством переопределения методов.
13. Формы полиморфизма: полиморфизм посредством перегрузки методов.
14. Раннее и позднее (динамическое) связывание. Полиморфизм времени выполнения.
15. Парадигма компонентно-ориентированного программирования: компоненты и клиенты.
16. Анатомия классов и их разработка в парадигме объектно-ориентированного программирования.
17. Основы языка моделирования (UML) для графического представления объектно-ориентированного программного обеспечения.
18. Стадии разработки объектно-ориентированных компьютерных моделей реальных и концептуальных систем.
19. Основы объектно-ориентированного анализа: прецеденты и сценарии
20. Основы объектно-ориентированного анализа: диаграммы прецедентов, диаграммы взаимодействия, диаграммы активности.
21. Основы объектно-ориентированного анализа: концептуальная модель - скелет разрабатываемой системы.
22. Основы объектно-ориентированного проектирования: использование карточек CRC (Class Responsibility Collaboration) для определения назначения и связи объекта.
23. Основы объектно-ориентированного проектирования: объектная модель разрабатываемой системы и ее значение для написания кода.
24. Основы объектно-ориентированного проектирования: объектно-ориентированный подход к программированию пользовательского интерфейса.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 60 % и промежуточного контроля – 40 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,
- участие на практических занятиях – 15 баллов,
- выполнение лабораторной работы – 25 баллов,
- написание реферата – 15 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- контрольная работа – 20 баллов;
- компьютерное тестирование – 20 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3369>

б) основная литература:

1. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие / Т. Н. Лебедева. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4486-0663-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81498.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/81498>

2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Зайцев, М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование: учебное пособие / М. Г. Зайцев. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-3308-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91284.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

в) дополнительная литература:

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и

CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470942> (дата обращения: 16.03.2021).

2. Бабушкина, И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. — 5-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-00101-780-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12254.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования: учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9227-0713-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74339.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-7410-1993-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78808.html> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский государственный университет. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. Гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ /

Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для эффективного усвоения программного материала по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и программирование», как и по любой другой дисциплине, предусмотрены разнообразные формы аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, в том числе:

- прослушивание лекционного курса в аудитории с написанием конспекта;
- выполнение самостоятельных работ с использованием рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов;
- подготовка рефератов, участие на студенческих научно-практических конференциях с докладами по тематике дисциплины;
- выполнение домашних контрольных работ.

В процессе подготовки к семинару студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Примерные темы докладов, сообщений, вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях. Кроме указанных в настоящих учебно-методических материалах тем, студенты могут по согласованию с преподавателем избирать и другие темы.

Самостоятельная работа необходима студентам для подготовки к семинарским занятиям и подготовки рефератов на выбранную тему с использованием материалов преподаваемого курса, лекций и рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа включает глубокое изучение монографий, научных статей и работ, учебных пособий по данной дисциплине.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых. Обязательно следует выполнять рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела, включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно. Кроме того, формой самостоятельной работы студента является подготовка реферата. Примерная тематика рефератов приведена в настоящем пособии. Студент может выбрать и другую тему, согласовав ее с преподавателем.

Реферат - это научно-исследовательская работа студента, и которой он делает анализ источников права и изученной литературы по выбранной теме.

Реферат является отражением знания студента выбранной темы. Работа проводится под руководством преподавателя: согласовывается план работы, определяются источники и литература, обсуждаются возможные методы исследования вопросов выбранной темы. Объем реферата 15-20 страниц печатного текста (размер шрифта (кегель) - 14, междустрочный интервал полуторный).

На титульном листе указываются: принадлежность к ФГБОУ ДГУ; тема реферата; фамилия, имя, отчество автора, курс, учебная группа, год написания. На втором листе помещается план реферата, включающий введение, основные вопросы, заключение.

Изложение материала в письменной работе (реферат) делится на три логические части: введение, основная часть, заключение. Введение содержит обоснование темы. Основная часть также делится на логически завершенные части исследуемой темы (разделы, главы, параграфы). Заключение должно содержать выводы, к которым пришел автор. В работе должны быть сноски на цитируемую литературу, малоизвестные факты, статистические данные. В конце работы приводится список использованной литературы в алфавитном порядке (фамилия, инициалы автора; заголовок использованного учебника, монографии, статьи и т.п.; издательство, год издания, страницы).

Оценка учебной деятельности студентов проводится по модульно-рейтинговой системе, которая включает в себя следующие формы контроля: текущий, промежуточный и итоговый. Результаты всех видов учебной деятельности оцениваются рейтинговыми баллами. Максимальное количество баллов по результатам текущей работы и промежуточного контроля по дисциплинарному модулю составляет 100 баллов.

Промежуточный контроль включает в себя контрольную работу в традиционной письменной форме и компьютерное тестирование (40 баллов).

Итоговый контроль – это проведение итогов текущей работы и промежуточных контролей по дисциплинарным модулям, которая оценивается 100 баллов. Формой итогового контроля может быть письменная контрольная работа или компьютерное тестирование.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Операционная система Windows7.

2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекционные занятия по данной дисциплине проводятся в мультимедийном зале, где установлен проектор и экран.

Практические занятия проводятся в двух компьютерных классах где установлены по 15 компьютеров, все они подключены локальной сети университета т.е. имеют доступ к локальным ресурсам ДГУ и глобальной сети Интернет.