

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
д.э.н., доц. Бубнов В.А



22.06.2020г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.12. Объектно-ориентированный анализ и программирование**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс	2
Семестр	22
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	22

Иркутск 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05  
Бизнес-информатика.

Автор И.В. Артамонов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2021

## 1. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов знаний, умений и навыков использования объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию информационных систем.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с основными понятиями объектно-ориентированного подхода к анализу систем и разработки программного обеспечения.
- Изучение технологии объектно-ориентированного моделирования с помощью языка UML.
- Развитие практических навыков работы с объектно-ориентированным подходом к программированию.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-16	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов

### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З. Знает, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Н. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов	З. Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У. Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н. Владеет навыками разработки контента и ИТ-сервисов

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Базовая часть.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Программирование"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Анализ и визуализация данных", "Междисциплинарная курсовая работа "Разработка программ"", "Распределенные системы", "Междисциплинарная курсовая работа "Информационные технологии в бизнесе"", "Интернет вещей"

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	72
Всего часов	144

### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основы объектного представления	22	4	1	4		Лабораторная работа №1
2	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	22	4	1	4		Лабораторная работа №2
3	Язык UML	22	14	12	26		Лабораторная работа №3. Лабораторная работа №4. Лабораторная работа №5
4	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	22	6	2	2		Лабораторная работа №6

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
5	Реализация ООП в языках программирования	22	8	20	36		Лабораторная работа №7. Опрос по темам
	ИТОГО		36	36	72		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	Основы объектного представления	Основы объектного представления
	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Объектно-ориентированный анализ и проектирование
	Язык UML	Язык UML
	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Основные понятия объектно-ориентированного программирования
	Реализация ООП в языках программирования	Реализация ООП в языках программирования

## 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Лабораторная работа №1. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо разработать техническое задание на программное решение предложенной задачи.
2	Лабораторная работа №2. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо определить набор классов системы, их типы и отношения между ними.
3	Лабораторная работа №3. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо разработать диаграммы прецедентов и диаграмму классов UML по техническому заданию 1-й работы.
3	Лабораторная работа №4. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо разработать диаграммы компонентов и размещения UML по проекту АИС.
3	Лабораторная работа №5. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо разработать проект интерфейса программной системы по техническому заданию и диаграммам предыдущих работ.
4	Лабораторная работа №6. Форма проведения: лабораторная работа. Необходимо по полученному от преподавателя варианту реализовать приложение с помощью методик объектно-ориентированного программирования.
5	Лабораторная работа №7. Форма проведения: лабораторная работа.

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	Необходимо расширить задание предыдущей работы и внедрить в код программы работу с множественным наследованием, и работу с коллекциями

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Основы объектного представления	ОПК-1	З.Знает, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У.Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Н.Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	Лабораторная работа №1	Выполненная и защищенная работа (7)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
2	2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование	ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владеет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №2	Выполненная и защищенная работа (7)
3	3. Язык UML	ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владеет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №3	Выполненная и защищенная работа (10)
4		ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владеет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №4	Выполненная и защищенная работа (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
5		ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №5	Выполненная и защищенная работа (10)
6	4. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №6	Выполненная и защищенная работа (7)
7	5. Реализация ООП в языках программирования	ПК-16	З.Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов У.Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов Н.Владет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Лабораторная работа №7	Выполненная и защищенная работа (34)
8		ОПК-1	З.Знает, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	Опрос по темам	Полный и содержательный ответ на открытый вопрос (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Н. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 1 правильный ответ - 1.5 балла.

**Компетенция: ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

Знание: Знает, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

1. Верификация и тестирование ПО. Факторы, влияющие на ошибки. Классификация ошибок ПО по сложности обнаружения. Назначение верификации. Отличие от тестирования. Виды тестов. Этапы тестирования ПО. Тестирование методами черного и белого ящика. Индивидуальное и интегральное тестирование. TDD.

2. Виды программирования: прикладное, теоретическое, низкоуровневое, системное, высокопроизводительное, распределенное. Задачи, которые решает каждый вид. Эволюция языков программирования. Современные популярные языки и область их приложения. Языки общего назначения и предметно-ориентированные.

3. Жизненный цикл программного обеспечения. Каскадная и спиральная модель. Преимущества и недостатки. Модели, использующие в своей основе каскадную: V-образная, итерационная, ГОСТ 34.601. Гибкие методы разработки.

4. Интерфейс пользователя ПО. Виды интерфейсов. Стили взаимодействия. Принципы проектирования интерфейсов. Метафора. Процесс проектирования и оценивания интерфейса. Документация на программу и средства поддержки пользователя как часть интерфейса.

5. Модульное программирование и диаграммы пакетов UML. Компонентно- и сервис-ориентированное программирование. Понятие и свойства компонента/сервиса. Диаграммы компонентов UML как средство графической визуализации структуры системы.

6. Понятие интерфейса в программировании (не GUI!). Интерфейс класса и его реализация. Интерфейсные и абстрактные классы. Интерфейс как отражение функциональных требований к программе. Контрактное программирование. Нефункциональные требования. QoS и SLA программы.

7. Принцип повторного использования кода и его воплощение в развитии парадигм императивного программирования: структурное, процедурное, объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное, сервис-ориентированное программирование.

8. Принципы и подходы к разработке интерфейса пользователя. Метафора, скевоморфизм, реализм. Плоский и материальный дизайн. Атомарный дизайн. Отличие пользовательского опыта от интерфейса. Ленточный интерфейс, MDI, SDI, TDI.

9. Управление требованиями при разработке программного обеспечения. Классификация требований. Категории и уровни приоритетов. Проблемы определения требований. Этапы определения. Атрибуты требований. Техническое задание на проектирование и разработку ПО.

10. Управление требованиями при разработке программного обеспечения. Классификация требований. Категории и уровни приоритетов. Проблемы определения требований. Этапы определения. Диаграммы прецедентов UML как графическое отображение требований.

**Компетенция: ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов**

Знание: Знает особенности разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов

11. Объектно-ориентированная методология разработки информационных систем. Принципы объектного подхода: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Сквозной пример (как здесь: <https://habr.com/ru/post/345658/>).
12. Объекты и их поведение. Диаграммы взаимодействия UML как графическое отражение поведения. Диаграммы последовательностей. Диаграммы коммуникаций. Состояние объекта. Диаграммы состояний.
13. Основные этапы разработки программы и формирования загрузочного модуля (от формулировки идеи до загрузки модуля в оперативную память). Принципы программирования и выполнения программы в CLR.
14. Особенности выполнения программ в современных операционных системах. Классификация операционных систем. Системные вызовы. Исключительные ситуации. Прерывания. Процессы и потоки.
15. Отладка программы. Инструментальная среда разработки и ее возможности. Исключительные ситуации и их обработка.
16. Передача потока управления в программах. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Параллельное выполнение программ. Процессы и потоки операционных систем.
17. Передача потока управления в программах. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Параллельное выполнение программ. Процессы и потоки операционных систем. Отображение передачи управления на диаграммах последовательности и действий в UML. Сети Петри как модель передачи управления и прообраз диаграмм действий UML.
18. Понятие алгоритма программы. Особенности алгоритма. Основные элементы языков программирования общего назначения. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы.
19. Понятие класса объектной системы и его отображение в языке UML. Диаграммы классов UML. Связи между классами и их мощность. Отличие схемы классов от реляционной модели данных системы. ORM-системы. Их преимущества и недостатки.
20. Понятие класса объектной системы. Класс как сложный тип данных. Отношения между классами. Переопределение и перегрузка операций класса. Типы классов. Объекты, их атрибуты, операции, состояние и поведение. Время жизни объектов. Процедура «сборки мусора». Идентификация и сравнение объектов. Эквивалентность объектов.
21. Понятие класса объектной системы. Отношения между классами. Переопределение и перегрузка операций класса. Типы классов. Объекты, их атрибуты, операции, состояние и поведение. Время жизни объектов. Процедура «сборки мусора». Наиболее распространенные методы объектов: конструкторы и деструкторы, геттеры и сеттеры.
22. Работа с файлами в программировании. Типы файлов. Именование файлов. Атрибуты файлов. Организация хранения файлов в современных операционных системах. Жесткие и символические ссылки на файл. Последовательный и прямой доступ к файлам.
23. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы. Возможности использования бинарного дерева. Способ его построения. Манипулирование текстом: понятие кодировки. ASCII. Популярные кодировки русского языка. Кодировка UTF-8.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное и бесперебойное функционирование программы. Все основные сущности должны быть представлены объектами. 10 баллов за каждый набор CRUD-операций над одной сущностью (не более 30 баллов). Настройки параметров программы с сохранением настроек между сеансами - 10 баллов. Хранение данных в файле - 10 баллов. Выборка набора данных по фильтру - 10 баллов. Документация покрывает все заявленные функции программы и учитывает наличие GUI..

**Компетенция: ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

Умение: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Задача № 1. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: анкетирование по любой теме. С указанием множества характеристик, текущего респондента и человека, проводящего опрос. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 2. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление автобусным парком. Каталог имеющихся автобусов с указанием множества характеристик, маршрутов, прикрепленных водителей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 3. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление заказами кафе. С указанием столика, набор меню, цен, скидок, времени. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 4. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление заказами службы такси. С указанием адресов отправления и назначения, информации о клиенте, стоимости, текущего автомобиля и водителя. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 5. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление заказами транспортной компании. С указанием адресов отправки / доставки, описания груза, типа перевозки, автомашины, водителей, грузчиков. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 6. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление заявками магазина по доставке еды в коробках. С указанием состава заказа, цены, скидок, адреса, курьера, времени доставки. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 7. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление заявками химчистки-прачечной. С указанием клиента, типа операции, цены, времени операции, номенклатуры вещей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 8. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление каталогом клиентов. С указанием характеристик, даты обращений клиента, курирующего менеджера. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 9. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление каталогом предметов в вузе. С указанием характеристик, групп обучения, преподавателей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 10. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление каталогом продукции в магазине сантехники. С указанием множества характеристик, цен, объемов на складе. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 11. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление каталогом проката фильмов. С указанием характеристик, состоянием аренды, текущего арендатора. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 12. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление кинотеатром (квадратный зал с одинаковыми ценами). С указанием

свободных / занятых мест на каждый сеанс по расписанию. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 13. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление компьютерным парком организации. С указанием состава, количества, установленного ПО, даты приобретения, дат лицензий, ответственных лиц. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 14. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление лекарственным обеспечением больницы. С указанием объемов хранения на складе, а также пациентов и назначениями лекарств им. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 15. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление мастерской по ремонту сотовых телефонов. С указанием модели, проблемы, результатов осмотра, описания проведенного ремонта, клиента и цены ремонта. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 16. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление парком автомобилей в аренду. С указанием множества характеристик, цен, состояния аренды, текущего арендатора. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 17. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление прокатом горнолыжной базы. С указанием типа, наименования, размера, цены. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 18. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление складом. С указанием наименования товара, количества, места хранения. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 19. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы на тему: управление студентами в вузе. С указанием информации о человеке, факультете, группы. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 20. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление мастерской по ремонту сотовых телефонов. С указанием модели, проблемы, результатов осмотра, описания проведенного ремонта, клиента и цены ремонта. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

**Компетенция: ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов**

Умение: Умеет разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов

Задача № 21. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: анкетирование по любой теме. С указанием множества характеристик, текущего респондента и человека, проводящего опрос. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 22. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление автобусным парком. Каталог имеющихся автобусов с указанием множества характеристик, маршрутов, прикрепленных водителей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 23. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление заказами кафе. С указанием столика, набор меню, цен, скидок, времени. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 24. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление заказами службы такси. С указанием адресов отправления и назначения, информации о клиенте, стоимости, текущего автомобиля и водителя. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 25. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление заказами транспортной компании. С указанием адресов

отправки / доставки, описания груза, типа перевозки, автомашины, водителей, грузчиков. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 26. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление заявками магазина по доставке еды в коробках. С указанием состава заказа, цены, скидок, адреса, курьера, времени доставки. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 27. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление заявками химчистки-прачечной. С указанием клиента, типа операции, цены, времени операции, номенклатуры вещей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 28. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление каталогом клиентов. С указанием характеристик, даты обращений клиента, курирующего менеджера. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 29. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление каталогом предметов в вузе. С указанием характеристик, групп обучения, преподавателей. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 30. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление каталогом продукции в магазине сантехники. С указанием множества характеристик, цен, объемов на складе. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 31. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление каталогом проката фильмов. С указанием характеристик, состоянием аренды, текущего арендатора. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 32. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление кинотеатром (квадратный зал с одинаковыми ценами). С указанием свободных / занятых мест на каждый сеанс по расписанию. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 33. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление компьютерным парком организации. С указанием состава, количества, установленного ПО, даты приобретения, дат лицензий, ответственных лиц. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 34. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление лекарственным обеспечением больницы. С указанием объемов хранения на складе, а также пациентов и назначениями лекарств им. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 35. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление парком автомобилей в аренду. С указанием множества характеристик, цен, состояния аренды, текущего арендатора. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 36. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление прокатом горнолыжной базы. С указанием типа, наименования, размера, цены. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 37. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление складом. С указанием наименования товара, количества, места хранения. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

Задача № 38. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление студентами в вузе. С указанием информации о человеке, факультете, группы. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: В разработанных диаграмма нет ошибок, они покрывают не менее чем на 90% задачи предметной области..

**Компетенция: ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

Навык: Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Задание № 1. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление мастерской по ремонту сотовых телефонов. С указанием модели, проблемы, результатов осмотра, описания проведенного ремонта, клиента и цены ремонта.

Задание № 2. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: анкетирование по любой теме. С указанием множества характеристик, текущего респондента и человека, проводящего опрос.

Задание № 3. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление автобусным парком. Каталог имеющихся автобусов с указанием множества характеристик, маршрутов, прикрепленных водителей.

Задание № 4. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление заказами кафе. С указанием столика, набор меню, цен, скидок, времени.

Задание № 5. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление заказами службы такси. С указанием адресов отправления и назначения, информации о клиенте, стоимости, текущего автомобиля и водителя.

Задание № 6. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление заказами транспортной компании. С указанием адресов отправки / доставки, описания груза, типа перевозки, автомашины, водителей, грузчиков.

Задание № 7. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление заявками магазина по доставке еды в коробках. С указанием состава заказа, цены, скидок, адреса, курьера, времени доставки.

Задание № 8. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление заявками химчистки-прачечной. С указанием клиента, типа операции, цены, времени операции, номенклатуры вещей.

Задание № 9. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление каталогом клиентов. С указанием характеристик, даты обращений клиента, курирующего менеджера.

Задание № 10. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление каталогом предметов в вузе. С указанием характеристик, групп обучения, преподавателей.

Задание № 11. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление каталогом продукции в магазине сантехники. С указанием множества характеристик, цен, объемов на складе.

Задание № 12. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление каталогом проката фильмов. С указанием характеристик, состоянием аренды, текущего арендатора.

Задание № 13. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление кинотеатром (квадратный зал с одинаковыми ценами). С указанием свободных / занятых мест на каждый сеанс по расписанию.

Задание № 14. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление компьютерным парком организации. С указанием состава, количества, установленного ПО, даты приобретения, дат лицензий, ответственных лиц.

Задание № 15. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление лекарственным обеспечением больницы. С указанием объемов хранения на складе, а также пациентов и назначениями лекарств им.

Задание № 16. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление мастерской по ремонту сотовых телефонов. С указанием модели, проблемы, результатов осмотра, описания проведенного ремонта, клиента и цены ремонта.

Задание № 17. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление парком автомобилей в аренду. С указанием множества характеристик, цен, состояния аренды, текущего арендатора.

Задание № 18. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление прокатом горнолыжной базы. С указанием типа, наименования, размера, цены.

Задание № 19. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление складом. С указанием наименования товара, количества, места хранения.

Задание № 20. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление студентами в вузе. С указанием информации о человеке, факультете, группы.

**Компетенция: ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов**

Навык: Владеет навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов

Задание № 21. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: анкетирование по любой теме. С указанием множества характеристик, текущего респондента и человека, проводящего опрос.

Задание № 22. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление автобусным парком. Каталог имеющихся автобусов с указанием множества характеристик, маршрутов, прикрепленных водителей.

Задание № 23. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление заказами кафе. С указанием столика, набор меню, цен, скидок, времени.

Задание № 24. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление заказами службы такси. С указанием адресов отправления и назначения, информации о клиенте, стоимости, текущего автомобиля и водителя.

Задание № 25. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление заказами транспортной компании. С указанием адресов отправки / доставки, описания груза, типа перевозки, автомашины, водителей, грузчиков.

Задание № 26. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление заявками магазина по доставке еды в коробках. С указанием состава заказа, цены, скидок, адреса, курьера, времени доставки.

Задание № 27. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление заявками химчистки-прачечной. С указанием клиента, типа операции, цены, времени операции, номенклатуры вещей.

Задание № 28. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление каталогом клиентов. С указанием характеристик, даты обращений клиента, курирующего менеджера.

Задание № 29. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление каталогом предметов в вузе. С указанием характеристик, групп обучения, преподавателей.

Задание № 30. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление каталогом продукции в магазине сантехники. С указанием множества характеристик, цен, объемов на складе.

Задание № 31. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление каталогом проката фильмов. С указанием характеристик, состоянием аренды, текущего арендатора.

Задание № 32. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление кинотеатром (квадратный зал с одинаковыми ценами). С указанием свободных / занятых мест на каждый сеанс по расписанию.

Задание № 33. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление компьютерным парком организации. С указанием состава, количества, установленного ПО, даты приобретения, дат лицензий, ответственных лиц.

Задание № 34. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление лекарственным обеспечением больницы. С указанием объемов хранения на складе, а также пациентов и назначениями лекарств им.

Задание № 35. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление парком автомобилей в аренду. С указанием множества характеристик, цен, состояния аренды, текущего арендатора.

Задание № 36. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление прокатом горнолыжной базы. С указанием типа, наименования, размера, цены.

Задание № 37. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление складом. С указанием наименования товара, количества, места хранения.

Задание № 38. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы на тему: управление студентами в вузе. С указанием информации о человеке, факультете, группы.

#### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-  
информатика  
Профиль - Цифровая экономика  
Кафедра математических методов и  
цифровых технологий  
Дисциплина - Объектно-  
ориентированный анализ и  
программирование

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Тест (30 баллов).
2. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы на тему: управление каталогом продукции в магазине сантехники. С указанием множества характеристик, цен, объемов на складе. (30 баллов).
3. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии на тему: управление компьютерным парком организации. С указанием состава, количества, установленного ПО, даты приобретения, дат лицензий, ответственных лиц. Реализуйте не более 3-х ключевых функций системы. (40 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ И.В. Артамонов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RATIONAL Rose. учеб. пособие [для вузов]/ А. В. Леоненков.- М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006.-318 с.
2. [Объектно-ориентированное программирование на C#: Учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский \(Приволжский\) федеральный университет, 2012. - 134 с. \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://window.edu.ru/resource/948/79948>](#)
3. [Осипов Н.А. Разработка приложений на C#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 118 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/671/78671>](#)
4. [Стефик О.Л. Основы объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие. - СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. - 76 с. \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://window.edu.ru/resource/391/57391>](#)

### **б) дополнительная литература:**

1. [Бабушкина И.А., Окулов С.М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 366 с. \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://window.edu.ru/resource/292/65292>](#)
2. [Марченко А.Л. C# 2.0. Введение в программирование: Учебное пособие / А.Л. Марченко. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005. – 258 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/674/41674>](#)
3. [Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html>](#)
4. [Осипов Н.А. Разработка Windows приложений на C#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 74 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/670/78670>](#)
5. [Технология программирования: Учебное пособие / Кафедра системного анализа и телекоммуникаций ТРТУ. – Таганрог: ТРТУ. – 78 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/943/28943>](#)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- КиберЛенинка, адрес доступа: <http://cyberleninka.ru>. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа призвана закрепить и активизировать теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных и практических занятиях.

В программу курса введено несколько видов самостоятельно работы, среди которых:

- подготовка лабораторных работ;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- подготовка ответов на теоретические и практические задачи;
- подготовка к тестовому опросу по пройденному материалу;
- подготовка научно-исследовательских докладов и работ;
- проработка дополнительных тем, не вошедших в основной материал лекций.

При подготовке отчетов к лабораторным работам студент осмысливает их результаты, делает статистический отчет по основным направлениям работы, подготавливает материал к демонстрации и защите.

Подготовка ответов на теоретико-практические задачи требует от студента владения всем комплексом знаний по определенному разделу в их систематическом виде и прикладном аспекте. Такие задачи нередко требуют привлечения дополнительных источников литературы, активизации нестандартного, творческого мышления, поиск возможных вариантов ответа среди неограниченного множества, самостоятельной реализации теоретических алгоритмов решения или непосредственного изучения отдельных компонентов вычислительной системы.

Подготовка к тестовому опросу по лекционному материалу требует самостоятельного переосмысления и систематизации студентами пройденного материала.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- 7-Zip,
- ActivePerl x64,
- ActivePython x64,
- Java Virtual Machine,
- MS Office,
- MS Visio Professional,
- Notepad++,
- Visual studio,
- Double Commander,
- Firefox Developer Edition,
- MongoDB,
- MS SQL Server и программы администрирования,
- Putty,

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий