

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.20. Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль): Автоматизация и цифровая трансформация
бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Курс	2
Семестр	21
Лекции (час)	0
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	116
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	21

Иркутск 2024

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

Автор Д.А. Корж

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

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

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-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	З. Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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	0
Практические (сем, лаб.) занятия	28
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	116
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
1.1	Основы объектно-ориентированного программирования	21	0	8	40	0	Итоговый тест. Тест №1. Основы объектно-ориентированного программирования. Тест №3. Паттерны проектирования
2.1	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	21	0	8	40	0	
3.1	Паттерны проектирования	21	0	6	16	0	
4.1	Проектирование архитектуры, работа с источниками данных	21	0	6	20	0	Индивидуальная лабораторная работа. Тест №2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Тест №4. Объектно-ориентированное программирование
	ИТОГО			28	116		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
------------------	-------------------------------

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1.1	Тест №1. Основы объектно-ориентированного программирования. Форма проведения: семинар, тест
2.1	Тест №2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Форма проведения: семинар, тест
3.1	Тест №3. Паттерны проектирования. Форма проведения: семинар, тест
4.1	Тест №4. Объектно-ориентированное программирование. Форма проведения: семинар, тест
4.1	Индивидуальная лабораторная работа. Форма проведения: лабораторная работа

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	1.1. Основы объектно-ориентированного программирования	ОПК-3	З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У.Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н.Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-	Итоговый тест	Тест 20 вопросов. по 1 балл за каждый верный ответ (20)

№ 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)
			коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации		
2		ОПК-3	<p>З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ</p> <p>У.Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации</p> <p>Н.Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации</p>	Тест №1. Основы объектно-ориентированного программирования	Тест 10 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (10)
3		ОПК-3	З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере	Тест №3. Паттерны проектирования	Тест 10 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (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)
			информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации		
4	4.1. Проектирование архитектуры, работа с источниками данных	ОПК-3	З. Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных	Индивидуальная лабораторная работа	Полностью выполненная лабораторная работа - 40 баллов. Частично - доля выполненных заданий*4 Если доля меньше 0.3 - 0 баллов (40)

№ 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)
			технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации		
5		ОПК-3	З. Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-	Тест №2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Тест 10 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (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)
			коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации		
6		ОПК-3	<p>З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ</p> <p>У.Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации</p> <p>Н.Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации</p>	Тест №4. Объектно-ориентированное программирование	Тест 10 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (10)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 21.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Тест 15 вопросов. Правильный ответ на 1 вопрос 2 балла. Неправильный ответ 0 баллов.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Знание: Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ

1. Атрибут объекта может быть:
2. В диаграмму размещения входят основные элементы:
3. В объектно-ориентированных системах используются следующие виды иерархических структур:
4. В одном классе можно объявить несколько методов с одним и тем же именем - это:
5. Действующие лица модели UML информационной системы могут быть следующих типов:
6. Диаграмма представляет взаимодействия между линиями жизни как упорядоченную последовательность событий -
7. Диаграмма представляет взаимодействия между линиями жизни как упорядоченную последовательность событий
8. Диаграмма, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов -
9. Документирование функциональных требований к системе в самом общем виде - это цель диаграмм:
10. Исходный элемент гарантированно выполняет контракт, определенный целевым элементом:
11. Исходный элемент является специализацией другого:
12. Какой тип диаграмм UML можно подвергать декомпозиции?
13. Карточка прецедента обычно содержит следующие элементы:
14. Классы, декларирующие (но не реализующие!) некоторое поведение, которые должны поддерживать рабочие классы
15. Латинской буквой "X" на диаграммах последовательности отображается:
16. Механизм группировки сущностей в UML называется:
17. На какие вопросы стоит ответить, чтобы грамотно идентифицировать действующих лиц модели UML?
18. Набор статических, декларативных элементов модели - это:
19. Пунктирная вертикальная линия, ассоциированная с объектом на диаграмме последовательности - это:
20. Строгая и более ограниченная форма агрегирования в UML - это:
21. Этот тип диаграмм UML выявляет основные бизнес-процессы как последовательности транзакций, которые должны выполняться целиком, когда выполнение обособленного подмножества действий не имеет значения без выполнения всей последовательности -

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Реализованная программа 30 баллов. Чистота кода 10 баллов.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Умение: Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Задача № 1. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии согласно варианто

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание 30 баллов, допущены незначительные ошибки 22-29 баллов, существенные ошибки, не искажающие сути 10-20 баллов, грубые ошибки 0-9 баллов.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Навык: Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации

Задание № 1. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы согласно варианту

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 - Автоматизация и цифровая
трансформация бизнеса
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Объектно-
ориентированное программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы согласно варианту (30 баллов).
3. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии согласно варианто (40 баллов).

Составитель _____ Д.А. Корж

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

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

а) основная литература:

1. Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML. учебное пособие. Электронный ресурс/ С.В. Самуйлов.- Саратов: Вузовское образование, 2016.-37 с.
2. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование. учебное пособие. Электронный ресурс/ П.В. Новиков.- Саратов: Вузовское образование, 2017.-124 с.
3. Биллиг В. А. Объектное программирование в классах на C 3.0. 2-е изд., испр./ В.А. Биллиг.- Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.-391 с.
4. Пешкова О.В., Корж Д.А. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2024.- 174 с.
5. [Зайцев М.Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / Зайцев М.Г.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-3308-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91284.html> \(дата обращения: 23.05.2024\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](#)
6. [Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-2464-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133956.html> \(дата обращения: 21.11.2023\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](#)

б) дополнительная литература:

1. Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование. учебное пособие. Электронный ресурс/ А.А. Сорокин.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.-174 с.
2. Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование. учебное пособие. Электронный ресурс/ Е.И. Николаев.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.-225 с.
3. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций. учебное пособие. Электронный ресурс/ А.В. Леоненков.- Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.-318 с.
4. [Логанов С.В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем : учебное пособие / Логанов С.В., Моругин С.Л.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-1576-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118880.html> \(дата обращения: 23.05.2024\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](#)
5. [Лосев, К. Ю. Объектно-ориентированное инфографическое моделирование : учебно-методическое пособие / К. Ю. Лосев. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 45 с. — ISBN 978-5-7264-2990-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126142.html> \(дата обращения: 25.11.2022\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](#)

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
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

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

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области информатики и алгоритмизации.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам.

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,
- Visual studio,
- Python,
- Node.js,
- Notepad++,
- Java Virtual Machine,
- Adobe Acrobat Reader_11,
- MS Office,
- MS Visio Professional,
- MS SQL Server и программы администрирования,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий