

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора  
Н.В. Раевский

26 февраля 2025 г.

М.П.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.О.21 Объектно-ориентированный анализ и программирование**

Направление подготовки: *38.03.05 Бизнес-информатика*

Направленность (профиль): *Цифровая экономика*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

	очная ФО
Курс	2
Семестр	2.2
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)	2.2

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики

24 февраля 2025 г. протокол № 6

Зав. кафедрой

*Л.И. Трухина*

24 февраля 2025 г.

(подпись)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой информационных технологий и высшей математики

*Л.И. Трухина*

26 февраля 2025 г.

(подпись)

Чита, 2025

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

Автор (ы)

ст.препод-ль

С.В. Бочкарев

## 1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины является освоение студентами знаний основ объектно-ориентированного анализа.

Задачи дисциплины:

1. Формирование у студентов теоретических знаний в области объектно-ориентированного программирования и устойчивых навыков практической работы в среде объектно-ориентированного программирования.

2. Привитие навыков работы с научно-технической документацией по разработке программных продуктов, овладение технологическими средствами объектноориентированного анализа и программирования

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

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<i><b>Код компетенции по ФГОС ВО</b></i>	<i><b>Компетенция</b></i>
<b>ОПК-3</b>	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационнокоммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

### Структура компетенции

<i><b>Компетенция</b></i>	<i><b>Формируемые ЗУНы</b></i>
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационнокоммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	З. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированные алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

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

Дисциплина Б1.О.21 «Объектно-ориентированный анализ и программирование» входит в Блок «Б1 дисциплины (модули)»

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

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Анализ и визуализация данных", "Интеллектуальные системы", "Распределенные системы", "Анализ больших данных", "Блокчейн технологии в экономике"

## 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 (очная ФО)
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.Пра ктич.	Самостоят. раб.	В интеракти вной форме	Формы текущего контроля успеваемости и
<b>1</b>	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		
1.1	Классы и объекты	2.2	8	8	18		Т, РЗ
1.2	Наследование	2.2	8	8	18		Т, РЗ
1.3	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	2.2	8	8	18		Т, РЗ
1.4	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	2.2	12	12	18		Т, РЗ
	<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		

**\*Формы текущего контроля успеваемости (оценочные средства):**

**Уо** -устный опрос, собеседование

**КО** -коллоквиум, конференция

**Л** -лабораторная работа

**ДИ** -деловая игра

**СЗ** -ситуационные задания

**К** -контрольные работы

**Т** -тестирование

**РЗ** -решение задач

**РГ** -расчетно-графическая работа

**ЭС** -эссе

**Р** -реферат

**УИ** -учебное исследование

**П** -прочие  
**Э** -экзамен  
**З** -зачет  
**КР** -курсовая работа  
**О** -отчет  
**Г** -государственный итоговый экзамен  
**ВКР** -выпускная квалификационная работа  
**По** -письменный опрос

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1.	Классы и объекты	Классы и объекты
2.	Классы и объекты	Атрибуты и методы класса, атрибуты объектов
3.	Классы и объекты	Инкапсуляция
4.	Классы и объекты	Создание приложения из нескольких классов
5.	Наследование	Наследование
6.	Наследование	Множественное наследование
7.	Наследование	Переопределение функционала базового класса
8.	Наследование	Создание приложения с наследуемыми классами
9.	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	Полиморфизм и статические методы
10.	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	Перегрузка операторов
11.	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	Абстрактные методы и классы
12.	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	Создание приложение с абстрактными и статическими методами, перегрузкой операторов
13.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Создание графического интерфейса
14.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Создание анимации героя
15.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Создание анимации ботов
16.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Программирование взаимодействия между различными объектами
17.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Сохранение входных и выходных данных
18.	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	Программирование логики действий ботов

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

<b>№ раздела и темы</b>	<b>Содержание и формы проведения</b>
Раздел 1. Тема 1.	Создание классов и их объектов
Раздел 1. Тема 1.	Атрибуты и методы класса, атрибуты объектов
Раздел 1. Тема 1.	Инкапсуляция
Раздел 1. Тема 1.	Создание приложения из нескольких классов
Раздел 1. Тема 2.	Наследование
Раздел 1. Тема 2.	Множественное наследование
Раздел 1. Тема 2.	Переопределение функционала базового класса
Раздел 1. Тема 2.	Создание приложения с наследуемыми классами
Раздел 1. Тема 3.	Полиморфизм и статические методы
Раздел 1. Тема 3.	Перегрузка операторов
Раздел 1. Тема 3.	Абстрактные методы и классы
Раздел 1. Тема 3.	Создание приложения с абстрактными и статическими методами, перегрузкой операторов
Раздел 1. Тема 4.	Создание графического интерфейса
Раздел 1. Тема 4.	Создание анимации героя
Раздел 1. Тема 4.	Создание анимации ботов
Раздел 1. Тема 4.	Программирование взаимодействия между различными объектами
Раздел 1. Тема 4.	Сохранение входных и выходных данных
Раздел 1. Тема 4.	Программирование логики действий ботов

**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,	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их
-------	---	---	--	--	--

				навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	Классы и объекты	ОПК-3	3. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; У. Уметь разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.	Т, РЗ	5 баллов - тестирование ; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее известно; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее не известно.
2	Наследование	ОПК-3	3. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; У. Уметь	Т, РЗ	5 баллов - тестирование ; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее известно; 10 баллов -

			разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.		решение задач, условие которых заранее не известно.
3	Дополнительные инструменты объектно-ориентированного программирования	ОПК-3	3. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; У. Уметь разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.	Т, РЗ	5 баллов - тестирование ; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее известно; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее не известно.
4	Создание игры в объектно-ориентированном стиле	ОПК-3	3. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы,	Т, РЗ	5 баллов - тестирование ; 10 баллов - решение задач, условие



			пригодные для практического применения; У. Уметь разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.		которых заранее известно; 10 баллов - решение задач, условие которых заранее не известно.
5	Итого по текущей аттестации	ОПК-3			Итого 100 баллов
6	Промежуточная аттестация	ОПК-3	3. Знать, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; У. Уметь разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; Н. Владеть навыками разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического	Т, РЗ	20 баллов - тестирование ; 40 баллов - решение задач, условие которых заранее известно; 40 баллов - решение задач, условие которых заранее не известно.

			применения.		
				Итого	100

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 2.2.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Сумма баллов за правильные ответы. Правильный ответ на каждый вопрос - X балл, где X = 40/количество вопросов, неправильный ответ - 0 баллов за вопрос.

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, как разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

1. Что такое класс в Python?
2. Как создать объект класса Person?
3. Что такое атрибут объекта?
4. Как объявить метод класса?  
Только через лямбда-функцию
5. Что выведет код?
6. Как сделать атрибут приватным?
7. Как обратиться к приватному атрибуту \_\_name извне?
8. Что такое self в методах класса?
9. Как создать атрибут класса (не объекта)?
10. Что такое инкапсуляция?
11. Что выведет код?
12. Какой метод вызывается при создании объекта?
13. Как запретить добавление новых атрибутов объекту?
14. Как проверить, является ли объект экземпляром класса?
15. Что делает @property?
16. Какой метод вызывается при удалении объекта?
17. Как сделать метод класса (не объекта)?
18. Что выведет код?
19. Как добавить атрибут объекту после создания?
20. Какой принцип ООП нарушает прямой доступ к атрибутам?
21. Какой метод вызывается при print(obj)?
22. Какой атрибут содержит все методы и поля класса?
23. Какой метод позволяет использовать объект как функцию?
24. Как динамически добавить метод классу?
25. Как проверить, есть ли атрибут у объекта?
26. Что такое наследование в Python?
27. Какой метод вызывается при создании экземпляра дочернего класса?
28. Как вызвать метод родительского класса из дочернего?
29. Что такое множественное наследование?
30. Как Python обрабатывает порядок наследования при множественном наследовании?
31. Как можно посмотреть порядок разрешения методов (MRO) класса?
32. Что будет, если два родительских класса имеют метод с одинаковым именем?

33. Что такое переопределение метода?
34. Может ли класс наследоваться от встроенных типов (например, list, dict)?
35. Как проверить, является ли класс подклассом другого?
36. Можно ли динамически изменить родительский класс объекта?
37. Что делает `super().__init__()` в дочернем классе?
38. Какой из вариантов демонстрирует корректное множественное наследование?
39. Что произойдёт, если в цепочке наследования метод не найден?
40. Можно ли унаследоваться от класса, определённого в другом модуле?
41. Как запретить добавление новых атрибутов в дочернем классе?
42. Что выведет `print(Child.__mro__)`, если `Child(Parent1, Parent2)`?

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-29) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-19) баллов, грубые ошибки - (0-9) баллов, нет ответа - 0 баллов.

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 разрабатывать объектно-ориентированные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Задание №1. Создайте класс `Person` с атрибутами `name` и `age`. Добавьте метод `introduce()`, который выводит: "Меня зовут [name], мне [age] лет."

Задание №2. Создайте класс `Rectangle` с атрибутами `width` и `height`. Добавьте методы: `area()` — возвращает площадь. `perimeter()` — возвращает периметр.

Задание №3. Модифицируйте `BankAccount`, сделав `balance` приватным (`__balance`). Добавьте методы `get_balance()` и `set_balance(amount)` (с проверкой: `amount ≥ 0`).

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-29) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-19) баллов, грубые ошибки - (0-9) баллов, нет ответа - 0 баллов.

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 разработки объектно-ориентированных алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

Задание №1. Создайте класс `BankAccount` с атрибутом `balance` (начальный баланс = 0). Реализуйте методы: `deposit(amount)` — пополнение счёта.

`withdraw(amount)` — снятие денег (если средств достаточно).

Задание №2. Создайте класс `Student` с атрибутами `name` и `grades` (список оценок). Добавьте метод `average_grade()`, возвращающий средний балл.

Задание №3. Создайте класс `Car` с атрибутами `brand`, `model`, `year`. Добавьте метод `get_info()`, возвращающий строку с данными.

## ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Читинский институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-  
информатика  
Профиль - Цифровая экономика  
Кафедра информационных  
технологий и высшей математики  
Дисциплина - Объектно-  
ориентированный анализ и  
программирование

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Создайте класс Person с атрибутами name и age. Добавьте метод introduce(), который выводит: "Меня зовут [name], мне [age] лет." (20 баллов)
3. Создайте класс Car с атрибутами brand, model, year. Добавьте метод get\_info(), возвращающий строку с данными (40 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ С.В. Бочкарев  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.И. Трухина

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

##### **а) основная литература:**

1. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 751 с. — ISBN 978-5-4497-0885-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146365.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Достовалов, Д. Н. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Задачи и примеры на C++ : учебное пособие / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-4708-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126577.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146342.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### **б) дополнительная литература:**

1. 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: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шацкино, П. В. Разработка программных систем на основе объектного подхода : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ / П. В. Шацкино, К. Э. Врублевский. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2024. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147363.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146115.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Ермаков, А. В. Объектно-ориентированное программирование в задачах на языке Java : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-7433-3478-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128034.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Толстых, С. Г. Объектно-ориентированное программирование с использованием C# : учебное пособие / С. Г. Толстых, И. Л. Коробова, Н. В. Майстренко. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2615-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141062.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Объектно-ориентированное программирование. В 3-х частях. Ч.1 : учебное пособие / П. П. Степанов, А. А. Кабанов, В. А. Никонов, Т. С. Павлюченко. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8149-3301-0 (ч.1), 978-5-8149-3300-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124850.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Морозова, В. И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ / В. И. Морозова, К. Э. Врублевский. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122064.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146364.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Сунгатуллина, А. Т. Системный анализ и проектирование информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода : учебно-методическое пособие по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем» / А. Т. Сунгатуллина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115990.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. 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: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**в) интернет-ресурсы:**

**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 ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ», адрес доступа: <http://bgu-chita.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный;

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенный для разных направлений подготовки и специальностей. Контент отвечает требованиям стандартов высшего, среднего профессионального и дополнительного образования. Ресурсом обеспечивается круглосуточный полнотекстовый доступ к учебникам, журналам, статьям и другой литературе для всех зарегистрированных пользователей. Адрес доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;

eLIBRARY.RU – крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. eLIBRARY.RU является разработчиком российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Пользование НЭБ eLibrary общедоступно и бесплатно для всех пользователей. Адрес доступа: <https://www.elibrary.ru>;

Электронный каталог библиотеки дает возможность поиска литературы, имеющейся в фонде библиотеки, обеспечивает полнотекстовый доступ к учебным пособиям, монографиям, статьям преподавателей и обучающихся, учебно-методическим комплексам и выпускным квалификационным работам. Адрес доступа: <http://lib.bgu-chita.ru>;

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROФобразование». Адрес доступа: <https://profspo.ru>;

Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Адрес доступа: <https://rosstat.gov.ru/>;

**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 \_\_\_\_\_.

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;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.
- 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;
  - написание рефератов, докладов;
  - подготовка к семинарам и лабораторным работам;
  - выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

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

Python, IDLE

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

В учебном процессе используются аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

учебные аудитории, оснащенные специализированной мебелью, магнитно-маркерной доской, трибуной для выступлений, техническими средствами обучения;

учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенные специализированной мебелью, магнитно-маркерной доской, техническими средствами обучения – ноутбук, проектор;

помещения для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью, доской, техническими средствами обучения – мультимедийное оборудование: проектор, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС.

**2025 год набора**