

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.П. Волохов

**Основы методологии DevOps**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных технологий**  
Учебный план ПИИОБП09.03.03-2023.plx  
09.03.03 Прикладная информатика  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	100	зачеты 6
самостоятельная работа	153	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

к.тн, Доц., Скурыдина Е.М. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### Основы методологии DevOps

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана 09.03.03 Прикладная информатика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Информационных технологий

Протокол № 7 от 18.02.2023 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Абрамкин Геннадий Петрович

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	38	38	36	36	74	74
Практические	14	14	12	12	26	26
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	52	52	48	48	100	100
Контактная работа	56	56	52	52	108	108
Сам. работа	88	88	65	65	153	153
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	144	144	288	288

<b>1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1.1	теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки компьютерных программ на языке Java/C#
<b>1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.2.1	познакомить с основами языка Java/C#
1.2.2	обеспечить прочное овладение основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java/C#
1.2.3	сформировать целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java/C#
1.2.4	привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач
1.2.5	изучить методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области
1.2.6	изучить основы процесса внедрения информационных систем
1.2.7	научиться составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области
1.2.8	научиться работать в команде проекта по внедрению информационных систем
1.2.9	овладеть навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области
1.2.10	овладеть навыками участия в работах по внедрению информационных систем

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Программная инженерия
2.1.2	Проектирование информационных систем
2.1.3	Теория алгоритмов и математическая логика
2.1.4	Алгоритмизация и программирование
2.1.5	Базы данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Макетирование и разработка прикладных интерфейсов
2.2.2	Проектирование IT-инфраструктуры цифрового предприятия
2.2.3	Проектный практикум
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Производственная практика: преддипломная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ПК-9.1:</b> Знает основные методы тестирования программного обеспечения баз данных; назначение и основные свойства объектов систем управления базами данных; принципы организации и построения операционных систем; тенденции развития баз данных и особенности их проектирования
<b>ПК-9.2:</b> Умеет проводить анализ методов тестирования базы данных; манипулировать данными и объектами систем управления базами данных; отлаживать и тестировать системные и прикладные программы; решать основные задачи администрирования в системах управления базами данных; осуществлять установку, настройку и техническое сопровождение программного обеспечения
<b>ПК-9.3:</b> Владеет основами анализа структур баз; основами языка типовой системы управления базами данных; основами нормализации отношений реляционной базы данных; способностью администрировать программно-технические комплексы
<b>ПК-8.1:</b> Знает типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; виды информационных систем, их функциональные возможности и структуру, преимущества и недостатки внедрения; преимущества и недостатки заказных, уникальных и тиражируемых информационных систем; способы приобретения ИС, их преимущества и недостатки; принципы разработки, оценки сложности, программирования и тестирования прикладных программ

ПК-8.2: Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам; разрабатывать и тестировать программные комплексы, выполнять оценку сложности алгоритмов; проводить сравнительный анализ и выбор информационных компьютерных технологий для и создания информационных систем; составлять алгоритмы решения задач различной структуры и оформлять их в соответствии с синтаксическими правилами языков программирования
ПК-8.3: Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов информационных систем; базовыми навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением; методами структурного и объектно-ориентированного программирования
ПК-6.1: Знает современные подходы к улучшению информационных систем; общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
ПК-6.2: Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам; проводить сравнительный анализ и выбор информационных компьютерных технологий для и создания информационных систем; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем
ПК-6.3: Владеет навыками работы с инструментальными средствами; моделирования предметной области, информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов информационных систем; базовыми навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением
ПК-5.1: Знает методологию обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; принципы и методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения
ПК-5.2: Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности; разрабатывать требования к информационной системе; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта информационных систем
ПК-5.3: Владеет методами проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей; методами разработки требований к информационной системе; методами документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК-4.1: Знает методики расчета экономической эффективности информационных систем и технологий, а также объектов автоматизации; современные подходы к улучшению информационных систем
ПК-4.2: Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов
ПК-4.3: Владеет анализ преимуществ и недостатки существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения информационных систем для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области
3.1.2	основы процесса внедрения информационных систем
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области
3.2.2	работать в команде проекта по внедрению информационных систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области
3.3.2	навыками участия в работах по внедрению информационных систем

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование</b>				
1.1	Введение в объектно-ориентированное программирование /Ср/	6	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.2	Алгоритмические средства языка Java/C# /Лаб/	6	14	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Алгоритмические средства языка Java/C# /Ср/	6	24	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	Средства объектного программирования языка Java/C# /Пр/	6	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Знакомство с Java. Контейнеры. Реализация известных типов данных с помощью объектно-ориентированного подхода /Лаб/	6	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.6	Средства объектного программирования языка Java/C# /Ср/	6	23	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.7	Средства объектно-ориентированного программирования Java/C# /Пр/	6	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.8	Проектирование объектно-ориентированных систем /Лаб/	6	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.9	Проектирование объектно-ориентированных систем /Ср/	6	25	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 2. Проектирование системы методами объектно-ориентированной программирования</b>				
2.1	Модульность и обобщенное программирование на Java/C# /Пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Применение модульности и обобщенного программирования на Java/C# /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Модульность и обобщенное программирование на Java/C# /Ср/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Многопоточное программирование на Java/C#. Параллелизм /Пр/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	Многопоточное программирование на Java/C#. Параллелизм. Применение принципов проектирования на практике /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	Многопоточное программирование на Java/C#. Параллелизм. Применение принципов проектирования на практике /Ср/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.7	Модель безопасности Java/C#, Программирование распределенных приложений /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.8	Модель безопасности Java/C#, Программирование распределенных приложений /Лаб/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.9	Модель безопасности Java/C#, Программирование распределенных приложений /Ср/	7	12	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.10	Базовые принципы и шаблоны проектирования /Лаб/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.11	Базовые принципы и шаблоны проектирования /Лаб/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.12	Базовые принципы и шаблоны проектирования /Ср/	7	18	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 3. Введение в DevOps</b>					
3.1	Введение в DevOps. Hibernate. Spring Framework /Пр/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Hibernate, Spring Framework /Лаб/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.3	Hibernate, Spring Framework /Ср/	7	29	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.4	Экзамен /Экзамен/	7	27	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК 5.1. Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

ПК. 5.2. Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

ПК 5.3. Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

ПК 6.1. Знает основы процесса внедрения информационных систем.

ПК. 6.2. Умеет работать в команде проекта по внедрению информационных систем.

ПК 6.3. Владеет навыками участия в работах по внедрению информационных систем.

### 5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Тестовые задания 20  
Лабораторные занятия  
Вопросы для защиты лабораторных работ 20  
Вопросы для контроля 20  
Вопросы для самоконтроля 20  
Экзамен Вопросы для экзамена 20

### 5.3. Формы контроля и оценочные средства

Семестр 7  
Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите стандартные библиотеки: ввод/вывод, контейнеры, строки.
2. Как происходит управление памятью?
3. Опишите основные пункты по созданию и удалению объектов?
4. Что такое сборщик мусора?
5. Что такое захват и освобождение ресурсов системы?
6. Что такое параметризованные классы в языке Java?
7. Что такое контейнеры?
8. Сущность сериализации объектов в языке Java?
9. Опишите объектное взаимодействие в распределенных системах.
10. Что такое параллелизм и как он реализуется в Java?
11. Что такое событийная модель исполнения программы?
12. Как реализуется графический интерфейс в Java?
13. Как происходит обработка событий от пользовательского интерфейса в Java?

Примерные задания к лабораторным работам:

1. Контейнеры, потоки. Object, String. Реализация программы подсчета частоты встречаемости слов в файле
2. Шаблон проектирования «фабричный метод», журналирование, модульное тестирование. Реализация стекового калькулятора.

Вопросы к зачету:

1. Характеристика и классификация данных. История и предпосылки появления Java.
2. Понятие виртуальной машины. Среда исполнения и байт-код. Взаимодействие виртуальной машины с операционной системой.
3. Пространства классов. Структура приложений на Java. Загрузка классов и инициализация объектов.
4. Сферы применения Java в современном информационном мире.
5. Версии Java машины и их эволюция.
6. Средства ООП, непосредственно поддерживаемые в Java.
7. Простейшие приложения на Java. Строгая типизация Java.
8. Базовые типы языка. Строки и литералы.
9. Преобразования типов в выражениях.
10. Особенности инициализации массивов. Операторы управления памятью.
11. Краткий обзор операторов. Использование break. Представление объектов и классов.
12. Структура объявления класса.
13. Доступ к членам класса.
14. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции.
15. Знакомство с final.
16. Средства управления жизнью объекта. Конструкторы и метод finalize().
17. Принципы работы сборщика мусора.
18. Работа с массивами объектов.
19. Статические поля и методы классов. Классы – утилиты.
20. Блок статической инициализации.
21. Принцип работы ClassLoader.
22. Реализация отношений между объектами и классами.
23. Ассоциация и агрегация объектов и классов.
24. Использование и зависимость от интерфейсов.
25. Объекты при передаче параметров и возврате из методов.
26. Реализация отношения Клиент – Сервер.
27. Внутренние классы. Наследование в Java.
28. Производные классы.
29. Класс Object. Метод toString().
30. Управление доступом в производных классах.
31. Абстрактные классы и интерфейсы.
32. Реализация интерфейсов как альтернатива множественному наследованию.
33. Информация о типе на этапе исполнения. Оператор instanceof. Приведение типов.
34. Использование класса Class.
35. Перечисления Java (java.lang.Enum)
36. Особенности классов перечислений
37. Члены перечисления, поведение
38. Использование перечислений
39. Обработка исключений. Основные принципы и типы исключительных ситуаций.
40. Перехват исключительных ситуаций. Операторы try, throw, throws, catch, finally.
41. Использование нескольких блоков catch и вложенный оператор try.
42. Не перехваченные исключения.
43. Встроенные исключительные исключения Java. Классы Throwable и Exception.
44. Принципы создания и использования исключительных ситуаций.

## Семестр 8

## Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите как на практике применяются принципы ООП.
2. Как происходит создание компонентов?
3. Где используются файлы формата jar?
4. Что такое объектная модель в процессе исполнения?
5. Перечислите классификацию языков программирования.
6. Что такое интерпретация и компиляция?
7. что такое статическая и динамическая типизация?
8. В чем заключаются основы языка Groovy?
9. Опишите функциональное программирование в Groovy.
10. Что такое объектная модель Groovy?
11. Что такое Duck typing?
12. Каковы динамические свойства объектной модели?
13. Расскажите об основах DSL в Groovy.
14. Расскажите о система сборки Gradle.
15. Как происходит взаимодействие Groovy и Java?

## Примерные задания к лабораторным работам:

1. Многопоточность и параллелизм. Реализация фабрики-конвейера по сбору «изделий» из «деталей».
2. Распределенное программирование. Сетевое взаимодействие. Реализация многопользовательского чата.

## Вопросы к экзамену:

1. Типы данных. Функции преобразования типа;
2. Массивы;
3. Строковый тип данных;
4. Процедуры и функции;
5. Записи;
6. Файлы;
7. Основные понятия объектно-ориентированного программирования
8. Объектный подход.
9. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
10. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
11. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
12. Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
13. Основные принципы объектного подхода. Типизация.
14. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
15. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
16. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
17. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
18. Классы. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование.
19. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
20. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
21. Классы. Иерархии классов. Зависимость.
22. Модель памяти и структура программы. Классы памяти. Ссылки.
23. Жизненный цикл объекта. Инициализация массивов. Конструкторы и деструкторы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.
24. Варианты реализации отношения клиент-сервер. Объекты при передаче параметров и возврате из методов.
25. Исключения в Java/C#. Обработка исключений.
26. Шаблоны классов и шаблоны функций. Специализация.
27. Основы STL. Структура и назначение. Контейнеры.
28. Виртуальная машина. Структура программ. Типы переменных в Java. Принципы работы ClassLoader.
29. Средства абстракции Java. Структура класса. Статические члены.
30. Внутренние и вложенные классы. Статический и динамический контекст. Локальные и анонимные классы.
31. Средства инкапсуляции Java. Поддержка модульности. Пакеты.
32. Представление иерархических отношений. Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы.
33. Агрегация и зависимость от времени жизни. Реализация отношений клиент-сервер. Стандартные контейнеры.
34. Пакеты. Определение пакета. Ограничение доступа. Импорт пакетов. Разрешение конфликтов имен.
35. Родовые компоненты и обобщенное программирование. Java Generics. Ограничения на параметры. Совместимость на уровне байт-кода
36. Пакет java.lang. Обработка строк. Использование класса System. Управление средой исполнения.
37. Пакет java.lang. Использование классов Number, Double, Integer, Character и др. Класс Math. Класс Compiler и класс ClassLoader.
38. Пакет java.util. Общие принципы организации контейнеров и коллекций в Java. Использование множеств и списков. Использование отображений и ассоциативных контейнеров.

39. Пакет java.util. Итераторы и исключительные ситуации при работе с классами утилит. Класс Properties. Классы Date и Calendar.
40. Подсистема ввода вывода java.io. Общие концепции организации ввода – вывода в библиотеке Java. Проблема платформенной независимости и локализации.
41. Подсистема ввода вывода java.io. Основные классы потоков ввода-вывода в Java и методы работы с ними. Использование потоков ввода вывода при работе с файлами. Эффективность.
42. Подсистема ввода вывода java.io. Концепция Reader и Writer. Управление локализацией. Использование Tokenizer.
43. Пакет java.net. Основы работы с сетью в Internet. Адресация. Сокеты. Жизненный цикл сокета. Работа с протоколом HTTP и класс URL.
44. Графическая подсистема Java. JFC. Классы AWT. Основы работы с окнами. Component, Container, Panel, Window, Frame, Canvas.
45. Графическая подсистема Java. JFC. Доставка и обработка событий в графической подсистеме. Механизм Listeners. Создание программы с оконным интерфейсом. Рисование графических примитивов.
46. Графическая подсистема Java. JFC. Использование управляющих элементов, диспетчеров компоновки и меню. Связь классов AWT с оконным интерфейсом операционной системы.
47. Классы Swing. Основные принципы графической системы Swing. Платформенная независимость, понятие Look&Feel. Написание графического интерфейса с использованием Swing компонентов.
48. Работа с таблицами, текстом, диалогами и HTML.
49. Модель потока в Java. Зависимость от реализации потока в операционной системе.
50. Свойства потока. Синхронизация. Передача сообщений.
51. Класс Thread и интерфейс Runnable.
52. Главный поток и способы создания потоков.
53. Управление потоками и приоритеты потоков. Группы потоков.
54. Особенности написания многопоточных программ.
55. Использование синхронизирующих блоков и мониторов объектов. Синхронизированные методы объектов.
56. Взаимная блокировка.
57. Использование пула потоков.
58. Система безопасности. Принципы организации и эволюция модели безопасности в Java. SecurityManager. Инициализация и функции.
59. Система безопасности. Права доступа. Управление и проверка прав доступа. Исключительные ситуации. Java Cryptography Extension. Алгоритмы шифрования. Ключи и цифровые подписи.
60. Программирование распределенных приложений. Принципы построения распределенных приложений. Проблемы передачи объектов и синхронизации в распределенных приложениях. Реализация сохраняемости. Three-tier технология.
61. Remote Method Invocation. Основные принципы и протокол взаимодействия. Интерфейс Remote и класс UnicastRemoteObject. Класс Naming и rmiregistry сервис.
62. RMI сервер. RMI клиент. Модель безопасности, синхронизация и сборка мусора в распределенных RMI приложениях. Механизм Activation.
63. Принципы GRASP. Информационный эксперт. Создатель. Контроллер. Слабое зацепление. Высокая сплоченность.
64. Шаблоны проектирования. Прототип. Одиночка. Фабрика.
65. Шаблоны проектирования. Строитель. Наблюдатель. Приспособленец.
66. Шаблоны проектирования. Стратегия. Команда.

#### **5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций**

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень: Знает методы формального описания бизнес-процессов; основы процесса внедрения информационных систем; Умеет составлять описание прикладных процессов; работать в команде проекта по внедрению информационных систем; Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

Хорошо. Базовый уровень: Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области; основы процесса внедрения информационных систем; Умеет составлять описание прикладных процессов; работать в команде проекта по внедрению информационных систем; Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

Отлично. Высокий уровень: Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области; основы процесса внедрения информационных систем; Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области; работать в команде проекта по внедрению информационных систем; Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области; навыками участия в работах по внедрению информационных систем.

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1. Рекомендуемая литература**

##### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Издание	Экз.
--	---------------------	---------	------

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	С. В. Букунов, О. В. Букунова	Основы объектно-ориентированного программирования: учебное пособие — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74339.html">http://www.iprbookshop.ru/74339.html</a>	9999
Л1.2	Т. Н. Лебедева	Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики ; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81498.html">http://www.iprbookshop.ru/81498.html</a>	9999

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	Р. Ю. Ракитин ; Алтайская государственная педагогическая академия	Объектно-ориентированное программирование в среде LAZARUS: учебное пособие [для студентов] — Барнаул : АлтГПА, 2014	62
Л2.2	Г. П. Абрамкин, Ю. С. Ефремов, О. В. Токарева ; Алтайский государственный педагогический университет	Программирование в среде Турбо Паскаль [Электронный ресурс]: учебное пособие — Барнаул : АлтГПУ, 2015 — URL: <a href="http://library.altspu.ru/dc/pdf/abramkin.pdf">http://library.altspu.ru/dc/pdf/abramkin.pdf</a>	19998
Л2.3	Е. И. Николаев	Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие — Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2015 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62967">http://www.iprbookshop.ru/62967</a>	9999
Л2.4	Т. А. Павловская	Программирование на языке высокого уровня Паскаль: учебное пособие — Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" : Ай Пи Ар Медиа, 2021 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102052.html">http://www.iprbookshop.ru/102052.html</a>	9999

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Пакет LibreOffice
6.3.1.3	Пакет OpenOffice.org
6.3.1.4	Операционная система семейства Windows
6.3.1.5	Операционная система семейства Linux
6.3.1.6	Интернет браузер
6.3.1.7	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.8	Медиа проигрыватель
6.3.1.9	Программа 7zip
6.3.1.10	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант: информационное-правовое обеспечение
6.3.2.2	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.3	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.4	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.8	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.9	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду Университета.
-----	--

7.2	2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами учебной деятельности студентов являются лабораторные и самостоятельные занятия. На практических занятиях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных и самостоятельных занятиях студенты овладевают общепедагогическими и другими методическими умениями, связанными с решением учебно-профессиональных задач. Для достижения сформулированных целей и задач дисциплины отбор содержания осуществляется в соответствии с определенными принципами. Отбор содержания дисциплины, во-первых, определяется ролью и местом курса в программе подготовки бакалавра. Изучение дисциплины опирается на знания и опыт, приобретенные студентами в процессе обучения в школе и при изучении профильных дисциплин. В связи с этим она должна быть направлена на систематизацию знаний и опыта студента о структуре задач, стратегиях поиска решения задач, этапах работы с предметными задачами, основных методах решения профессиональных задач и критериях выбора метода. Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений – аналитическими, проектировочными, коммуникативными и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Для контроля знаний и полученных студентами умений наряду с традиционными формами контроля используется тестирование (печатная и электронная версии). Дисциплина может рассматриваться как теоретическая и практико-ориентированная одновременно. Организация самостоятельной работы студентов Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности. Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. В качестве основного средства организации самостоятельной работы студентов выступают как системы задач по темам, так и проработка отдельных теоретических вопросов. Необходимыми средствами являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для студентов по выполнению каждого вида самостоятельной работы в рамках каждой темы.

### Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: – проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. – выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; – применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем; – дистанционную форму индивидуальных консультаций. Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподавателя, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе. Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;
- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.