

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ДИНАМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы – Программная инженерия

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 5

Экзамен 5 сем

Общая трудоемкость дисциплины 180.0 (академ. час), 5.00 (з.е)

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель,

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Никифорова Л.В. Никифорова

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

обучение студентов основам разработки программного обеспечения на динамических языках программирования.

Задачи дисциплины:

знакомство с концепцией динамических языков программирования, подходов, технологий и методов разработки программного обеспечения на языках данного типа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

В учебном плане дисциплина содержится в перечне дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины студент должен обладать стартовыми навыками создания программ на языке высокого уровня, полученным в дисциплинах «Программирование», «Информатика», уметь анализировать и обобщать информацию, желательно обладать аналитическим складом мышления, уметь работать с современным программным обеспечением.

Изучение дисциплины данной дисциплины является основой для изучения дальнейших дисциплин, использующих ЭВМ и программирование, таких как «Проектирование программного обеспечения», «Тестирование программного обеспечения», «Верификация программного обеспечения» и др

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименования профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-10 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных, готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ИД-1ПК-10 – знать: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; концепции и стратегии конструирования программного продукта;
	ИД-2ПК-10 – уметь: применять современные средства и языки программирования, разрабатывать программное обеспечение, основные программные документы;
	ИД-3ПК-10 – иметь навык использования операционных систем, владеть методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко- машинного интерфейса; иметь навык разработки и отладки программ.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.00 зачетных единицы, 180.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

- 4.3 – ПЗ (Практические занятия)
 4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки
 4.5 – ЛР (Лабораторные работы)
 4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки
 4.7 – ИКР (Иная контактная работа)
 4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)
 4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)
 5 – Контроль (в академических часах)
 6 – Самостоятельная работа (в академических часах)
 7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Введение	5	2										20	Защита лабораторных работ.
2	Основы	5	4				10						20	Защита лабораторных работ.
3	Структуры данных	5	6				12						20	Защита лабораторных работ.
4	Решение прикладных задач	5	6				12						20	Защита лабораторных работ.
5	Экзамен	5									0.3	27	20.7	Подготовка к экзамену
	Итого		18.0	0.0		34.0	0.0	0.0	0.3	27.0	100.7			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Введение	Основные идеи динамических языков программирования. Сильные и слабые стороны динамических языков. Основные динамические языки программирования. Язык Ruby.
2	Основы	ООП, базовый синтаксис и семантика Ruby, строки, регулярные выражения.
3	Структуры данных	Интернационализация в Ruby. Численные методы, символы и диапазоны. Дата и время. Массивы, хэши, другие перечисляемые структуры. Множества, стеки, очереди, деревья, графы. Ввод, вывод, хранение данных.
4	Решение прикладных задач	Динамические механизмы в Ruby. Графические интерфейсы. Поток. Сценарии и системное администрирование. Форматы данных. Тестирование и отладка. Создание пакетов и распространение программ. Сетевое программирование. Web-приложения. Распределённый Ruby. Инструменты разработки и источники информации по Ruby.

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
	Основы работы с Ruby Работа со строками. Регулярные выражения. Функции.
	Дата и время. Классы и объекты. Массивы, хэши. Множества, стеки, очереди, деревья, графы. Ввод, вывод, хранение данных
	Графические интерфейсы. Потоки. Сценарии и системное администрирование. Форматы данных. Тестирование и отладка. Создание пакетов и распространение программ. Сетевое программирование. Web-приложения.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Введение	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	20
2	Основы	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	20
3	Структуры данных	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	20
4	Решение прикладных задач	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	20
5	Экзамен	Подготовка к экзамену	20.7

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

К образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины, относятся лекции, практические и лабораторные занятия.

В изложении лекционного материала наряду с традиционной лекцией используются такие неимитационные методы обучения, как: проблемная лекция, начинающаяся с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала, лекция- визуализация, учащая студента преобразовывать устную и письменную информацию к визуальной форме в виде схем, рисунков, чертежей, лекция с заранее запланированными ошибками, которые студенты должны обнаружить самостоятельно

в конце лекции.

На лекциях используются информационные технологии - презентации. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах и предназначены для решения прикладных задач с использованием современных инструментальных средств.

При проведении лабораторных работ используются неигровые имитационные методы обучения: контекстное обучение, направленное на решение профессиональных задач, работа в команде - совместная деятельность студентов в группе, направленная на решение общей задачи с разделением ответственности и полномочий.

При оценивании результатов обучения используется балльно-рейтинговая технология.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде экзамена. Форма сдачи экзамена – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа – устная беседа. Необходимым условием допуска к экзамену является сдача всех видов работ.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Парадигмы программирования
2. Основные идеи динамических языков программирования.
3. Сильные и слабые стороны динамических языков.
4. Основные динамические языки программирования.
5. Язык Ruby.
6. ООП.
7. Базовый синтаксис и семантика Ruby.
8. Строки, регулярные выражения.
9. Интернационализация в Ruby.
10. Численные методы, символы и диапазоны.
11. Дата и время.
12. Массивы.
13. Хэши.
14. Множества.
15. Стеки.
16. Очереди.
17. Деревья.
18. Графы.
19. Ввод, вывод, хранение данных.
20. Динамические механизмы в Ruby.
21. Графические интерфейсы.
22. Потоки.
23. Сценарии и системное администрирование.
24. Форматы данных.
25. Тестирование и отладка.
26. Создание пакетов и распространение программ.
27. Сетевое программирование.
28. Web-приложения.
29. Распределённый Ruby.
30. Инструменты разработки на Ruby.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Фултон, Х. Программирование на языке Ruby / Х. Фултон ; под редакцией Д. А. Мовчан ; перевод А. А. Слинкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 685 с. — ISBN 978-5-4488-0118-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/89871.html>

2. Городня, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городня. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 11.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	Mozilla Firefox	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 https://www.mozilla.org/en-US/MPL/
5	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
6	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
7	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
8	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
9	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
10	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.

2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно- информационного консорциума (НЭИКОН)
4	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
5	http:// www.ict.edu.ru/about	Информационно- коммуникационные технологии в образовании – федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
6	http://www.informika.ru	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно- библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ, проектор.

При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса;
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по e-mail.