

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

А.В. Лейфа

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Динамические языки программирования

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы Программная инженерия

Квалификация выпускника бакалавр

Год набора 2021

Форма обучения очная

Курс: 3

Семестр: 5

Экзамен 5 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 180 (акад. час.), 5 (з.е.)

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», утвержденного приказом №920 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

«01» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методического управление

 Н.А. Чалкина

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

 О.В. Петрович

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Тодосейчук

«01» 09 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ 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

Дисциплина относится к части 1 блока Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Для изучения дисциплины студент должен обладать стартовыми навыками создания программ на языке высокого уровня, полученным в дисциплинах «Программирование», «Информатика», уметь анализировать и обобщать информацию, желательна 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

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональных 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 зачетных единиц, 180 акад. часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)			Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	КЭ			
1	Введение	5	2				25	Защита лабораторных работ.
2	Основы	5	4	10			25	Защита лабо-

								рабочих ра- бот.
3	Структуры данных	5	6	12			25	Защита лабо- рабочих ра- бот.
4	Решение прикладных задач	5	6	12			25,7	Защита лабо- рабочих ра- бот.
5	Экзамен	5			0,3	27		
ИТОГО			18	34	0,3	27	100,7	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 за- дач	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 работы

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основы	Основы работы с Ruby Работа со строками. Регулярные выражения. Функции.
2	Структуры данных	Дата и время. Классы и объекты. Массивы, хэши. Множества, стеки, очереди, деревья, графы. Ввод, вывод, хранение данных
3	Решение прикладных за- дач	Графические интерфейсы. Поток. 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)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Введение	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	25
2	Основы	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	25
3	Структуры данных	Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	25
4	Решение прикладных задач	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	25,7
ИТОГО САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			100,7

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении тем, «мозговой штурм», возможность использования ресурсов сети Internet и электронных учебников).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 (МОДУЛЯ)

а) литература

Основная 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>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	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
4	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
5	7-Zip	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL 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

№	Наименование	Описание
		«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:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
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
4	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
5	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
6	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.
7	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.