

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Технология разработки программного обеспечения»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б1.Д.В.7 Технология разработки программного обеспечения* » /сост. Ю.А.Ушаков - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

© Ушаков Ю.А., 2024

© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: комплексное представление о роли и функциях программного обеспечения различного назначения при работе на компьютере; формирование знаний о принципах технологии разработки программного обеспечения для реализации интерфейса и написания программ.

Задачи:

- изучить методы и технологии разработки программного обеспечения его жизненный цикл и современные инструментальные средства разработки;
- сформировать знания о теории формальных языков математических аппаратах реализации компиляторов о проектировании трансляторов различного вида;
- получить навыки разработки программного обеспечения

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Вычислительная математика, Б1.Д.Б.18 Основы программирования, Б1.Д.Б.21 Сети и телекоммуникации*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.18 Технологии обработки информации*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ	ПК*-1-В-1 Формулирует специальную математическую символику для описания требований и алгоритмов автоматизированных систем ПК*-1-В-2 Разрабатывает требования к программному обеспечению, создаваемому на основе численных методов линейной алгебры; решения нелинейных уравнений и систем; численного интегрирования и дифференцирования; решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методов аппроксимации функций: интерполяции функций; метода наименьших квадратов ПК*-1-В-3 Понимает особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени); встроенные функции математического пакета Mathcad для реализации численных методов	Знать: специальную математическую символику для описания требований и алгоритмов автоматизированных систем Уметь: применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения задач Владеть: навыками разрабатывать автоматизированные системы обработки информации и управления

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ПК*-1-В-4 Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач ПК*-1-В-5 Способен разрабатывать автоматизированные системы обработки информации и управления ПК*-1-В-6 Способен использовать современные системные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	<i>17,75</i>	<i>17,75</i>
- <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>	<i>15</i>	<i>15</i>
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	<i>15</i>	<i>15</i>
- <i>подготовка к рубежному контролю</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение, основные понятия. Жизненный цикл ПО. Модели ЖЦ.	12	2	2		8
2	Качество ПО.	20	4	2	4	10
3	Модульное программирование.	20	2	4	4	10
4	Проектирование и архитектура ПО.	26	4	4	8	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Управление коллективом.	14	2	2		10
6	Документация ПО.	16	4	2		10
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Программное обеспечение компьютера Состав вычислительной системы. Аппаратное обеспечение компьютера. Системная плата, процессор. Устройства хранения информации. Периферийные устройства.

История развития программного обеспечения ЭВМ. Классификация программного обеспечения вычислительной техники.

Раздел 2 Системное программное обеспечение. Системы программирования Назначение системного программного обеспечения. BIOS. Драйвера. Утилиты. Функции операционных систем. ОС как менеджер ресурсов. Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС. Понятие интерфейса. Файловые системы (FAT, NTFS). Операционная система MS DOS. Графический интерфейс. Рабочий стол, окна Windows, технологии Drag-and-Drop, Plug-and-Play, WysiWyg. Вспомогательные системные программы. Буфер обмена. Операционные оболочки. Файловые менеджеры. Total Commander. Интерфейс. Работа с дисками, файлами, каталогами. Запуск приложений. Методы сжатия. Архиваторы. Вирусы. Классификация вирусов. Способы заражения. Антивирусные программы. Антивирусная профилактика.

Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.

Раздел 3 Прикладное программное обеспечение (общего назначения) Системы обработки текстов. Элементы издательского дела. Текстовые процессоры. Издательские системы (Word, Page Maker) Табличные процессоры. Принципы организации. Информационные системы как автоматизированные системы для обработки пространственно-временных данных. Базы данных и системы управления базами данных. Представление о языках управления реляционными базами данных. Системы машинной графики. Растровая, векторная и фрактальная графика. Деловая, инженерная и научная графика. Графические редакторы. Принципы обработки изображений.

Раздел 4 Прикладное программное обеспечение (специального назначения) Переводчики. Принципы работы. Виды и назначение компьютерных игр. Обзор. Мультимедиа. Принципы компьютерной обработки аудио- и видеозаписей. Электронные презентации. Программное обеспечение сетей.

Раздел 5 Прикладное программное обеспечение (профессионального назначения) Прикладные инструментальные пакеты для решения математических задач на ЭВМ. Обзор и принципы работы математических пакетов (Matemtica, Derive, Maple V, MahtCAD). Компьютерное тестирование. Классификация. Технологии подготовки математических и естественно-практических тестов. Педагогические программные средства.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Качество ПО	2
2	2	Стиль программирования	2
3-4	3	Модульное программирование	4
5-6	4	Проектирование программных систем	4
7-8	4	Реализация ПС	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение, основные понятия. Жизненный цикл ПО. Модели ЖЦ.	2
2	2	Качество ПО.	2
3-4	3	Модульное программирование	4
5-6	4	Проектирование и архитектура ПО.	4
7	5	Управление коллективом	2
8	6	Документация ПО.	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206882>.

2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 468 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110632>.

3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/544319>.

5.2 Дополнительная литература

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие / А. И. Долженко. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100515>.

2. Машкин, А. В. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Машкин. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 75 с. — ISBN 978-5-87851-526-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93087>.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство Роспечать, 2017 – 2022.

2. Вычислительные технологии : журнал. - Москва : Агентство Роспечать, 2013 – 2016.

3. Математическое моделирование : журнал. - Москва : Агентство Роспечать, 2019 – 2022.

4. Программные продукты и системы: журнал. - Москва: Агентство Роспечать, 2017, 2020 – 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://www.biblio-online.ru> – Электронная библиотека издательства «Юрайт».

2 <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система IPRbooks.

3 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

4 <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Приложения Microsoft Visio
4. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б1.Д.В.7 Технология разработки программного обеспечения

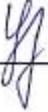
Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ГиКН  Ю.А.Ушаков
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г
Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:
И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
подпись расшифровка подписи
Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи