

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМ и НР
Л.Ю. Полякова
(подпись, расшифровка подписи)

2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование» /сост. Д.К. Афанасова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки *13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели и задачи освоения дисциплины

ознакомление студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития; формирование общего представления о роли и характере информационных технологий в различных областях человеческой деятельности; обучение применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности; развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации; ознакомление с принципами и технологиями программирования, теорией алгоритмов и разработкой программ с помощью языков программирования высокого уровня.

Задачи:

- рассмотреть этапы развития и современное состояние уровня развития компьютерной техники и информационных технологий;
- научить студента ориентироваться в развитии информационных технологий;
- рассмотреть основные принципы модульного, структурного и объектно-ориентированного программирования и методы разработки программного обеспечения;
- научить студента оценивать и выбирать среду программирования и использовать её при решении конкретных задач;
- сформировать умения решать типовые задачи, требующие применения языков программирования высокого уровня;
- развить у студентов навыки использования современных технологий программирования при создании программ на языках высокого уровня

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.18 Прикладные задачи программирования*

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
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2-В-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-2-В-2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать: средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Уметь: Составлять алгоритмы решения задач Владеть: Алгоритмами и компьютерными программами для практического применения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	55,75	55,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	25,75	25,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	15	15
- подготовка к рубежному контролю	15	15
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации и программирования	50	8		14	28
2	Программные средства решения математических и технических задач	58	10		20	28
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основы алгоритмизации и программирования

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: их виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Одномерные и двумерные массивы. Программирование алгоритмов, содержащих одно-двумерные массивы.

2 Программные средства решения математических и технических задач

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-3	1	Основы работы со средой объектно-ориентированного программирования. Реализация алгоритмов линейной структуры в VBA	6
4-7	1	Программирование алгоритмов разветвляющейся и циклической структуры в VBA	8
8-12	2	Интерфейс и основы работы в MathCAD. Основные вычислительные возможности Mathcad .	10
13-17	2	Инструменты программирования в MathCAD	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511712>.

2. Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие : / А. В. Гунько ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 74 с. : табл. — ISBN 978-5-7782-3961-6. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576267>.

3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450823>.

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учеб. пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 104 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/454667>.

5.2 Дополнительная литература

1. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие / Д. М. Златопольский. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 226 с. : ил. — ISBN 978-5-00101-789-9. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873>.

2. Митина, О. А. Программирование : методическое пособие : / О. А. Митина, Т. Л. Борзунова ; Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. — 61 с. : табл., ил. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429764>.

3. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). — Томск : Эль Контент, 2013. — 186 с. : ил. — ISBN 978-5-4332-0141-5. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Изд. "Спектр", 2019
2. Информационные технологии: журнал. - М.: Изд. "Новые технологии", 2019.
3. Автоматизация в промышленности: журнал. - М. :Изд. дом "Инфоавтоматизация", 2019.

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 авто-мативированного 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

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- 7zip — архиватор: P7Zip
- Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
- Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
- Простой редактор файлов PDF: PDFedit
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <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: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий


Дисциплина: Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 1 от "31" 08 2023 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
общеобразовательных дисциплин и IT-технологий
наименование кафедры _____  _____ Афанасова Д.К.
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ООД и IT-технологий
должность _____  _____ Афанасова Д.К.
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «04» сентября 2023г.

Председатель НМС _____  _____ Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой ЭПП _____  _____ А.В. Богданов
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____  _____ С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи