

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

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

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от "19" 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи



Исполнители:

Ст. преподаватель МЦТ

должность

подпись

Ханжин С.В.

расшифровка подписи



должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело
кадастра

код наименования

личная подпись

Петрицев В.П., зав. кафедрой геологии, геодезии и

расшифровка подписи



Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству института

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи



№ регистрации _____

© Ханжин С.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области современных информационных технологий обработки и анализа информации и использование их в профессиональной деятельности.

Задачи:

- получение знаний по информационным технологиям и их использованию в различных предметных областях;
- развитие навыков решения задач, требующих логического и алгоритмического мышления;
- формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности;
- изучение основных этапов решения задачи на компьютере, критериев качества программного обеспечения, методов спецификации программ;
- изучение основных методов и средств разработки алгоритмов и программ, приемов структурного программирования, способов представления структурных алгоритмов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Анализ данных, Б1.Д.Б.14 Системы искусственного интеллекта, Б1.Д.Б.15 Основы геодезии и топографии, Б1.Д.Б.22 Физическая и коллоидная химия, Б1.Д.Б.26 Геология нефти и газа*

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: - понятие информации, информационного общества, количества и объема информации, методы кодирования информации; - методики поиска, сбора и обработки информации; - способы измерения и кодирования информации; Уметь: – применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач. - навыками работы с программными средствами прикладного назначения для обработки информации, визуализации и анализа географических данных;

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:	24,25	24,25
Лекции (Л)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	83,75	83,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информационные технологии	22	2		2	18
2.	Основы алгоритмизации и программирования	64	8		8	48
3.	Программные средства решения математических и технических задач	22	2		2	18
	Итого:	108	12		12	84
	Всего:	108	12		12	84

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Информационные технологии

Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Участники процесса обработки информации. Виды и свойства информации. Классификация информационных технологий. Компоненты информационных технологий. Эволюция информационных технологий. Направления развития информационных технологий. Системы автоматизированного проектирования. Системы искусственного интеллекта. Системы виртуальной реальности. Интеллектуальные информационные технологии. ГИС-технологии в географических исследованиях

2 Основы алгоритмизации и программирования.

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Программирование алгоритмов, содержащих одно- двумерные массивы.

3 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.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Информация. Измерение информации. Системы счисления.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
2	2	Программирование алгоритмов линейной структуры	2
3	2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2
4	2	Программирование алгоритмов циклической структуры	2
5	2	Программирование алгоритмов, содержащих одномерные массивы	2
6	3	Основы работы с математическим пакетом. Решение арифметических задач средствами математического редактора. Построение и редактирование графиков и поверхностей средствами математического редактора. Решение систем линейных алгебраических уравнений средствами математического редактора	2
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Балабаева, И. Ю. Учебное пособие по курсу «Информатика» : [16+] / И. Ю. Балабаева, Е. Р. Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 97 с : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598545> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3314-5(Ч. 1). - 978-5-9275-3313-8. – Текст : электронный.

2. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст: электронный.

3. Информационные технологии: учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Воробьев, Г. А. Основы программирования на Python : учебно-методическое пособие : [16+] / Г. А. Воробьев ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2022. – 89 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700515> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907461-84-0. – Текст : электронный.

2. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие : [12+] / С. Х. Карпенков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 378 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613756> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2049-2. – DOI 10.23681/613756. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

1. Прикладная информатика / гл. ред. А.А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия, 2019 – 2023 – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=484969. – ISSN 1993-8314. – Текст : электронный.

2. Control Engineering Россия [Электронный ресурс]: каталог электронных образовательных ресурсов / учредитель ООО «Электроникс Паблицинг» .- 2013 .- М. : Издательство «Лань», 2013 - 2020 .- 1 раз в 2 месяца .- WWW-адрес : <http://www.controlengrussia.com/> (дата обращения: 28.08.2020).

5.4 Интернет-ресурсы

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

2. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для вузов»;

3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info> – Национальный открытый университет «Интуит», MOOK: «Основы информатики и программирования»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.

2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.

4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.

5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.

6. Математическое ПО для решения широкого спектра научных и прикладных задач SciLab, свободно распространяемая.

7. Интегрированная среда разработки ПО Visual Studio Code, свободно распространяемая по лицензии MIT.

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.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «*Наименование*» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.