Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.6 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Водные биоресурсы, ихтиология и аквакультура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.7 Информационные технологии и программирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики
наименование кафедры

протокол № 5 от "26." 01 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики _____ М.А. Токарева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
старший преподаватель _____ Э.И. Мурзаханова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура _____ Е.П. Мирошникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева / С.А. Бикетимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству ИМИТ
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Мурзаханова Э.И., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации, и на этой основе раскрыть им роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества;

– привить студентам навыки сознательного и рационального использования цифровых технологий в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

– рассмотрение этапов развития и современного состояния уровня развития компьютерной техники и актуальных информационных технологий;

– раскрытие роли информатики как комплексной научно-технической дисциплины и ее роли в развитии общества;

– рассмотрение различных подходов к понятию «информация» и изучение процессов получения, преобразования, хранения, использования и защиты информации;

– изучение общей характеристики технических средств и классификации программных продуктов реализации информационных процессов;

– развитие у студентов навыков работы с программами инструментального, вспомогательного и прикладного назначения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Информационные технологии и программирование*

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:** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. **Уметь:** применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		актуальных российских и зарубежных источников; **Владеть:** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1-В-1 Использует основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1-В-2 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	**Знать:** принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий, современного программного обеспечения и с учетом основных требований информационной безопасности; **Уметь:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программного обеспечения, соблюдая требования информационной безопасности; **Владеть:** навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий, современного программного обеспечения, соблюдая требования информационной безопасности.
ОПК-7 Способен понимать	ОПК-7-В-1 Понимает принципы работы	**Знать:** принципы работы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий ОПК-7-В-2 Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий в области профессиональной деятельности **Уметь:** применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности **Владеть:** навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- 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 коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие теоретические основы информатики. Понятие информации.	16	4		2	10
2	Технические средства реализации информационных процессов.	12	2		0	10
3	Программные средства реализации информационных процессов	12	2		0	10
4	Технология подготовки текстовых и презентационных документов.	20	2		4	14
5	Технология обработки табличной информации.	24	4		6	14
6	Информационные системы и базы данных.	24	4		4	16
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Общие теоретические основы информатики. Понятие информации.

Информатика, предмет и задачи. Предметная область информатики как фундаментальной, прикладной дисциплины и отрасли народного хозяйства. Проблемы построения информационного общества в России. Понятие информатизации. Задачи государственной политики в области информатизации. Информационные системы и технологии. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации. Виды и свойства информации. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления, перевод чисел, арифметические действия. Информационная безопасность и защита информации. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны .

№2 Технические средства реализации информационных процессов.

Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Типовая схема компьютера, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры компьютера. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

№3 Программные средства реализации информационных процессов.

Программное обеспечение: системное, прикладное. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Классификация операционных системы. Понятие, назначение и основные функции операционной систем. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы

№4 Технология подготовки текстовых и презентационных документов.

Основные сведения о программах для обработки текстов. Понятие текстового документа. Шаблоны и стили. Форматирование документа. Настройки приложения. Панели инструментов. Использование различных объектов в документе (автофигуры, рисунки, символы, редактор формул). Создание таблиц. Формулы. Создание оглавлений, гиперссылок, полей. Форматы сохранения документа. Формы. Понятие и виды презентации. Создание презентационного проекта, основные требования. Слайд, оформление слайда. Настройка анимации и переходов. Форматы сохранения презентации. Демонстрация презентации.

№5 Технология обработки табличной информации.

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представления данных. Вычисления в таблицах. Применение логических функций, табулирование функций. Работа со списками в электронных таблицах: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация.

№6 Информационные системы и базы данных.

Понятие информационной системы, классификация. Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи (отношения) объектов. Типы связей между объектами в БД. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Целостность данных. Формирование сложных запросов. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Создание многотабличных и кнопочных форм. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Инструменты анализа данных и вычисляемые поля в отчетах.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Операции с папками и файлами.	2
2	4	Форматирование и редактирование текста, согласно стандартам оформления студенческих работ. Автоматизация работы с большими текстовыми документами.	2
3	4	Работа с таблицами в текстовом процессоре. Работа с графическими объектами (автофигуры, символы, формулы, рисунки) в текстовом процессоре.	2
4	5	Основы работы в табличном процессоре. Создание и форматирование электронных таблиц. Простые и сложные вычисления в электронных таблицах.	2
5	5	Логические операции в электронных таблицах, построение графиков и диаграмм.	2
6	5	Средства табличного процессора для работы с данными списка (сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация).	2
7	6	Основы работы с СУБД. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных.	2
8	6	Многотабличные базы данных в СУБД, создание связей между таблицами. Формирование сложных запросов.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов втузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для

вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7.

2. Новожилов, О. П. Информатика [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / О. П. Новожилов; Моск. гос. индустр. ун-т.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 619 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Предм. указ.: с. 606-617. - Библиогр.: с. 618. - ISBN 978-5-9916-4365-8.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина).- 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 263 с.: ил.

4. Токарева, М. А. Работа с приложениями MS Office [Электронный ресурс] : лаб. практикум по информатике для студентов техн. специальностей: учеб. пособие / М. А. Токарева, Э. И. Мурзаханова, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,44 МБ). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - Adobe Acrobat Reader 5.0 − Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2463_20110921.pdf

5.3 Периодические издания

– Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2022.

– Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. - Москва: Радиотехника, 2024. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/136047/udb/12

– Информационные технологии: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024. URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/115066/udb/12

– Математическое моделирование: журнал. - Москва : ИКЦ "Академкнига", 2024

5.4 Интернет-ресурсы

– https://www.coursera.org/professional-certificates/ibm-technical-support - «Coursera», МООК: «Профессиональная сертификация «Специалист по ИТ-поддержке (IBM)»;

– https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/# - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Информатика для втузов»;

– https://www.edx.org/micromasters/curtinx-internet-of-things-iot - «EdX», Courses by Subject, МООК: «Internet of Things»;

– https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы информационной культуры»

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

– http://www.citforum.ru/ – портал, содержащий техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке;

– http://ito.osu.ru/method/links/ - образовательные ресурсы ОГУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1 Операционная система РЕД ОС, Linux.

2 Пакет офисных приложений МойОфис Стандартный (МойОфис Текст, МойОфис Таблица, МойОфис Презентация, МойОфис Почта).

3 Свободный офисный пакет программ Open Office/LibreOffice, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. Доступен бесплатно. Разработчики The Document Foundation. Режим доступа: https://www.libreoffice.org.

4. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, Поисковые системы, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач - режим доступа: http://www.consultant.ru/about/sps/.

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru

6. Информатика: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – https://moodle.osu.ru/ .

7 Программная система для организации видео-конференц-связи http://www.Webinar.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.