

Минобрнауки России

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

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.11 Информатика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

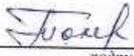
Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.11 Информатика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики
наименование кафедры
протокол № 5 от "26" 01 2024г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики
наименование кафедры

подпись М.А. Токарева
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент кафедры информатики
должность

подпись Т.Е. Тлеглова
расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
код наименование 
личная подпись Е.С. Барышева
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись Н.Н. Бигалиева Н.А. Бижимширова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству ИМИТ

личная подпись И.В. Крючкова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Тлеглова Т.Е., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

состоит в теоретическом и практическом освоение студентами концепций, методов и средств информационных технологий для успешной профессиональной деятельности; овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

Задачи:

- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.24 Базы данных и основные методы биоинформатики, Б1.Д.В.10 Биотехнологии и защита окружающей среды, Б1.Д.В.Э.3.2 Вычислительная биология и биометрика*

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">– место и роль информатики в современном мире;– фундаментальные понятия информатики;– основы современных информационных технологий обработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач. Владеть:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> – методами сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации согласно поставленным учебным и профессиональным задачам с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
<p>ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p>	<p>ОПК-4-В-1 Демонстрирует навыки использования методов биоинженерии и биоинформатики для получения новых фундаментальных знаний ОПК-4-В-2 Применяет методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами ОПК-4-В-3 Демонстрирует навыки проведения анализа и интерпретации результатов исследования с целью определения практической значимости исследования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику и виды профессионально значимой информации, источники ее получения; – методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации для получения новых знаний с целью анализа результатов и опыта исследования, определения практической значимости исследования. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами работы с прикладными программными средствами с целью анализа результатов и методического опыта исследования, определения практической значимости исследования.
<p>ОПК-5 Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа</p>	<p>ОПК-5-В-1 Использует информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков и другую биологическую информацию ОПК-5-В-2 Демонстрирует навыки владения основными биоинформатическими средствами анализа геномной, структурной и иной информации</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, модели базы данных и системы управления базой данных; – назначение, принципы организации, построения и функционирования стандартного программного обеспечения, прикладных программных систем общего и специального назначения и информационных баз данных, ориентированных на использование в профессиональной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для решения поставленных задач; – применять соответствующее программное обеспечение и специализированные базы данных профессионального назначения при решении задач (подзадач) профессиональной деятельности,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами поддержки базы данных в актуальном состоянии; навыками работы со стандартным программным обеспечением и специализированными базами данных при решении задач профессиональной деятельности.
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-6-В-2 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации, пригодной для практического применения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации, пригодной для практического применения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами сбора, анализа, обработки и представления информации средствами современных IT-технологии.

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: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Практическая информатика»; - 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	Введение. Основные понятия	8	2			6
2	Понятие информации	10	2		2	6
3	Технические средства реализации информационных процессов	14	2			12
4	Программные средства реализации информационных процессов	22	4		2	16
5	Технология подготовки текстовых документов и презентаций	28	4		6	18
6	Технологии обработки табличной информации	26	4		6	16
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные понятия

Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Информационные системы и технологии. Правовые аспекты рынка информационных услуг.

Раздел 2 Понятие информации

Понятие информации Понятия “информация” и “данные”. Подходы к определению термина «информатика». Виды и свойства информации. Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.

Раздел 3 Технические средства для реализации информационных процессов

Технические средства реализации информационных процессов. Представление данных в компьютере. Принцип работы компьютера. Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура IBM – совместимого компьютера, причины успеха компьютеров фирмы IBM на рынке. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

Раздел 4 Программные средства для реализации информационных процессов

Общие сведения о программах для компьютеров. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие, назначение и основные функции операционной системы. История развития. Особенности интерфейса пользователя в разных операционных системах. Работа с деловыми приложениями. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение: состав и назначение. Компьютерные методы защиты информации (антивирусные средства защиты информации, архивация).

Раздел 5 Технология подготовки текстовых документов и презентаций

Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами. Возможности обмена данными. Вставка в документ графических объектов. Работа с формулами. Технология создания слайд-презентаций.

Раздел 6 Технологии обработки табличной информации

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления, табулирование функции. Обработка баз данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел.	2
2	4	Работа с деловыми и сервисными приложениями.	2
3-4	5	Назначение и возможности текстового процессора. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц. Вставка в документ графических объектов. Оформление математических формул.	4
5	5	Технология создания слайд-презентаций.	2
6	6	Назначение и возможности табличного процессора. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы.	2
7-8	6	Ветвления, табулирование функции. Графические возможности.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 290 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690> (дата обращения: 16.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1266-4. – DOI 10.23681/596690. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Токарева, М. А. Информационные технологии для решения задач химического профиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Токарева, Т. Е. Тлегенова, И. А. Кулантаева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2020. - ISBN 978-5-7410-2512-3. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/136423_20210119.pdf

2. Токарева, М. А. Введение в современные информационные технологии [Электронный ресурс] : лаб. практикум: учеб. пособие / М. А. Токарева, Т. Е. Тлегенова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,26 Мб). – М. : ОГУ, 2012. - Adobe Acrobat Reader 5.0 - ISBN 978-5-4417-0068-9. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3227_20120706.pdf

3. Тлегенова, Т. Е. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Т. Е. Тлегенова. – Зарегистрировано в УФЭР ОГУ, № 2054 от 01.11.2019. – Оренбург: ОГУ, 2019. – Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2054 (нет государственной регистрации)

5.3 Периодические издания

- Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2024
- Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

- <https://mooped.net/enrol/index.php?id=903> – электронный курс в формате MOOK «Практическая информатика»;
- <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для втузов»;
- <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info> – Национальный открытый университет «Основы информатики и программирования».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Т.Е. Тлегенова, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2019–2022].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1904>
4. 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 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 используются компьютерные классы оснащенные компьютерной техникой и мультимедийным оборудованием (видеопроектор, настенный экран).

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