

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет
Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического
факультета, к.ф.-м.н., доцент

 КОРОВАЙ О. В./
(подпись, расшифровка подписи)

2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

Учебной дисциплины

«Информатика,

современные информационные технологии в биологии»

Направление подготовки:

06.03.01 Биология

Профиль подготовки:

Биология

набор 2017 года

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Тирасполь 2018

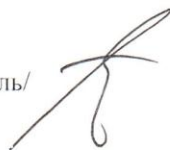
Рабочая программа дисциплины «*Информатика, современные информационные технологии в биологии*» / сост.ст. преподаватель Е.В. Голубова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017 - 11 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРВОГО БЛОКА БАЗОВОЙ ЧАСТИ (Б1.Б9) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 06.00.00 – *БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ* ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «*БИОЛОГИЯ*»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01– *Биология*, утвержденного приказом № 944 от 07.08.2014 Министерством образования и науки РФ.

Составитель /Голубова Е. В., ст. преподаватель/

(подпись)



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика, современные информационные технологии в биологии» являются:

- формирование и развитие информационной культуры будущих специалистов;
- подготовка их к грамотному использованию компьютерной техники, информационных и коммуникационных технологий для решения задач различных областей педагогической деятельности;
- осознание роли информационных технологий и вычислительной техники в развитии современного общества.

Задачами освоения дисциплины «Информатика, современные информационные технологии в биологии» являются:

- формирование четкого представления о технологических процессах сбора, хранения, передачи и обработки информации;
- развитие представлений о сферах применения информационных технологий: обработка текстовой, числовой и графической информации, особенности обработки педагогической и статистической информации;
- знакомство с профессиональным программным обеспечением – системами обработки текстов, графики, электронными таблицами, автоматизированными информационными системами;
- приобретение практических навыков по обработке текстовой и числовой информации, использованию мультимедийных технологий представления информации, гипертекстовых способов хранения и представления информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Информатика, современные информационные технологии» (Б1.Б.9) опирается на знания, умения и навыки, сформированные при изучении предмета «Информатика и информационные технологии» в общеобразовательных учебных заведениях. Компетенции, формируемые при изучении дисциплины, необходимы для организации самостоятельной работы студентов, оформления ими докладов, сообщений, курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Содержание курса определено требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 06.03.01 Биология.

В соответствии с учебным планом дисциплина изучается в 3-м семестре.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин по выбору студента, выполнения курсовых работ, рефератов и подготовке к итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ПК-6	Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов
ПК-8	Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной деятельности;
- о возможностях практической реализации личностно-ориентированного обучения в условиях использования мультимедиа технологий,
- о возможностях информационных систем, функционирующих на базе компьютерных технологий, обеспечивающих автоматизацию ввода, накопления, обработки, передачи, оперативного управления информацией.

3.2. Уметь:

- использовать средства ИКТ в своей профессиональной деятельности.

3.3. Владеть:

- владеть методикой использования ИКТ в предметной области;
- навыками разработки педагогических технологий, основанных на применении ИКТ.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практические занятия		
3	2/72	68	14	22	-	36	Зачёт
Итого:	2/72	68	14	22	-	36	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СРС)
			Лек.	Пр.з.	Лаб.р.	
1	Теоретические основы использования информационных и коммуникационных технологий в образовании.	6	6	-	-	-
2	Программные средства информационных технологий и их применение в практике работы психолога и педагога.	66	8	-	22	36
<i>Итого:</i>		72	14	-	22	36

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Учебный курс разбит на два модуля.

В *первый модуль* «Теоретические основы и технические средства информационных технологий» входят 1-я тема тематического плана. В этом модуле изучаются понятие информации и информационной технологии, рассматриваются способы представления информации, архитектура ЭВМ

Во *второй модуль* «Программное обеспечение информационных технологий, функциональные и вычислительные задачи» входит 2-я тема тематического плана.

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Лекции

№ п/п	№раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Наглядные пособия
1	1	2	Введение. Понятие информации и информационных технологий.	Учебные плакаты, схемы
2	1	4	Технические средства информационных технологий	Учебные плакаты, схемы
3	2	2	Прикладное программное обеспечение. Технологии обработки текстовой и графической информации.	Учебные плакаты, схемы
4	2	2	Технологии обработки табличной информации.	Учебные плакаты, схемы
5	2	2	Мультимедийные технологии обработки и представления информации.	Учебные плакаты, схемы
6	2	2	Технологии поиска и обмена информацией в компьютерных сетях.	Учебные плакаты, схемы
Итого:		14		

4.3.2. Практические работы

Не предусмотрены.

4.3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование аудитории
1	2	8	Текстовый процессор MSWord. Создание, редактирование, форматирование и оформление текстовых документов в MSWord. Импорт/экспорт объектов созданных в другой инструментальной среде. Работа с графическими объектами.	КУВТ
2	2	8	Табличный процессор MSExcel. Создание, редактирование и форматирование документов в MSExcel. Вычисления и графическое представление данных.	КУВТ
4	2	4	Знакомство с мультимедийными технологиями обработки и представления информации: MSPowerPoint, MSMovieMaker.	КУВТ
5	2	2	Поиск и обмен информацией в компьютерных сетях. Сетевые сервисы.	КУВТ
Итого:		22		

4.3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 2	1	Текстовый процессор MSWord. Создание, редактирование, форматирование и оформление текстовых документов в MSWord. Импорт/экспорт объектов созданных в другой инструментальной среде. Работа с графическими объектами.(1,3,4,5)	10
Раздел 2	2	Табличный процессор MSExcel. Создание, редактирование, форматирование и оформление табулированных документов в MSExcel. Вычисления и графическое представление данных. (1,2,3,4,5)	10
Раздел 2	3	Знакомство с мультимедийными технологии обработки и представления информации на примере MSPowerPoint, MSMovieMaker.(1,3,4,5)	10
Раздел 2	4	Поиск и обмен информацией в компьютерных сетях. Сетевые сервисы. Электронные библиотеки профессионального профиля.(1,2,3,4,5)	6
Итого:			36

Примечание:

- 1 – проработка учебного материала (по конспектам лекций, рекомендованной литературе);
- 2 – подготовка к контрольной работе;
- 3 – подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта;
- 4 – выполнение индивидуального задания;
- 5 – подготовка к тестированию.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По данной дисциплине курсового проекта (работы) не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Использование презентаций, разборы конкретных ситуаций.	6
	ПР	Не предусмотрены	
	ЛР	Выполнение конкретных заданий. Поиск и презентация тематической информации.	10
Итого:			16

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1 Организация текущего контроля

Для организации текущего контроля знаний по дисциплине «Современные информационные технологии» по каждому модулю изучаемой дисциплины определены контрольные точки.

Первый модуль «Теоретические и технические основы информационных технологий»:

1. Компьютерное тестирование. Проводит преподаватель, ведущий практические занятия.
2. Защита реферата. Проводит лектор.

Второй модуль «Программные средства информационных технологий»:

1. Защита практических работ. Проводит преподаватель, ведущий практические занятия.
2. Компьютерное тестирование. Проводит преподаватель, ведущий практические занятия.
3. Защита проекта. Проводит преподаватель, ведущий практические занятия.

7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация в третьем семестре проводится в форме тестирования. Студент, защитивший все практические работы, проект и сдавший реферат, допускается к экзамену.

А. Формы промежуточного, рубежного и итогового контроля по дисциплине.

Тема(раздел)	Формы контроля	Сроки контроля
Теоретические и технические основы информационных технологий	Защита реферата. Компьютерное тестирование	Раздел 1
Программные средства информационных технологий и их применение для решения функциональных задач	Защита лабораторных работ. Защита проекта.	Раздел 2
По результатам тестирования и практической работы допуск к зачёту		Зачёт

Б. Примерная тематика рефератов по дисциплине.

1. История развития информатики.
2. Кибернетика - наука об управлении.
3. Информатика и управление социальными процессами.
4. Информационные системы.
5. Автоматизированные системы управления.
6. Автоматизированные системы научных исследований.
7. Построение интеллектуальных систем.
8. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
9. Информационные технологии в деятельности современного специалиста.
10. Проблема информации в современной науке.
11. Передача информации.
12. Дискретизация непрерывных сообщений.
13. Непрерывная и дискретная информация.
14. Информация и энтропия.
15. Вероятность и информация.
16. Проблема измерения информации.
17. Информация и эволюция живой природы.
18. Информационные процессы в неживой природе.
19. Материя, энергия и информация.
20. Синергетика и информация.
21. Познание, мышление и информация.
22. Свойства информационных ресурсов.
23. Информация и сознание.
24. Системы счисления древнего мира.
25. История кодирования информации.
26. Символы и алфавиты для кодирования информации.
27. Кодирование и шифрование.
28. Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.

В. Тестовые задания

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

На примере темы:

1. Основные понятия информатики. Информация, единицы измерения информации. Информационные процессы.

1. Укажите, какое свойство не является свойством информации, как объекта:

- ☒ Элегантность.
- ☐ Достоверность.
- ☐ Адекватность.
- ☐ Доступность.
- ☐ Актуальность.

2. Дополните:

Информация, которая отражает объективные свойства и связи объектов, процессов и явлений, а также отношения между ними называются

Правильные варианты ответа: знания; знаниями;

3. Информацию в бытовом смысле чаще всего понимают как:

- ☐ сведения, передаваемые в форме знаков, сигналов;
- ☐ сведения, уменьшающие неопределенность знаний;
- ☐ сведения, хранящиеся на материальных носителях;
- ☒ знания, получаемые об окружающем нас мире.

4. Перевод текста с одного языка на другой является процессом:

- ☐ хранения информации;
- ☐ передачи информации;
- ☐ поиска информации;
- ☒ обработки информации;

5. Дополните:

Минимальная единица количества информации - это ...

Правильные варианты ответа: бит;

6. Укажите в порядке возрастания объема памяти

- 3: 20 бит
- 1: 10 бит
- 2: 2 байта
- 4: 1010 байт
- 5: 1 Кбайт

7. Чему равен 1 Мбайт...

- ☐ 1 000 000 бит
- ☐ 1 000 000 байт
- ☒ 1024 Кбайт
- ☐ 1024 байт

8. Количество информации, которое требуется для двоичного кодирования 256 символов, равно...

- ☐ 1 бит
- ☒ 1 байт
- ☐ 1 Кбайт
- ☐ 10 бит

Г. Темы проектов

Проект 1. «Информационный бюллетень». Студенты создают газету с помощью программы Microsoft Word.

Задачи проекта:

- изучить этические вопросы, связанные с издательской деятельностью: авторское право, плагиат и цензуру;
- изучить рекомендации по написанию статей и журнальные стили;
- создать структуру и оформление информационного бюллетеня.

Проект 2. «Портфолио для успешной карьеры». Студенты создают базу вакансий, изучают различные должности и развивают навыки поиска работы, используя программы Microsoft Word, PowerPoint и Access.

Задачи проекта:

- начать формулировать цели карьеры и определить потенциальные места трудоустройства;
- создать, классифицировать и рассортировать данные в базе вакансий;
- составить резюме для приема на работу;
- подготовить портфолио собственной карьеры.

Д. Вопросы к зачёту

1. Определение понятия «информация» и «информатика».
2. Причины появления и развития информатики. Цель и задачи изучения дисциплины.
3. Понятие информации, ее виды, свойства, классификация и особенности.
4. Единицы измерения информации.
5. Энтропийный подход при изучении информации. Формула Р. Хартли.
6. Информация и информационные процессы.
7. Сбор информации. Передача информации. Обработка информации.
8. Структурная схема вычислительной системы.
9. Накопление информации.
10. Архитектура ЭВМ.
11. Структура компьютера.
12. Функции процессора.
13. Принципы фон Неймана. Классическая архитектура (архитектура фон Неймана).
14. Многопроцессорная архитектура.
15. Многомашинная вычислительная система.
16. Основные технические характеристики памяти и её структура.
17. Классификация запоминающих устройств.
18. Виды памяти.
19. Классификация ЭВМ.
20. Структура персональной ЭВМ.
21. Принцип открытой архитектуры.
22. Понятие и классификация программного обеспечения (ПО).
23. Базовая система ввода-вывода (Bios) и ее функции.
24. Системное и сервисное программное обеспечение.
25. Пакеты прикладных программ.
26. Назначение компьютерных сетей
27. Операционные системы: назначение и классификация.
28. Операционная система семейства Windows: базовая архитектура и характеристики.
29. Классификация компьютерных сетей.
30. Топологии компьютерных сетей. Достоинства и недостатки.
31. Понятие маршрутизатора, коммутатора, концентратора.
32. Глобальная сеть Интернет.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова. - 2-е изд., стер.-Москва: Академия, 2005. -192С.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы квалиф. пед. кадров / Под ред. Е.С. Полат. - 2-е изд., стер.-Москва: Академия, 2005. -272С.
3. Попов В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Сетевые информационные технологии: учеб. пособие.-Москва: Финансы и статистика, 2005. -224С.
4. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии. Учебник для бакалавров. Гриф УМО. М.: Юрайт, 2012. – 350 с.
5. Информатика: практикум по технологии работы на компьютере. Под.ред. Н.В. Макаровой. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 256 с.
6. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. М.: Инфра-М, Альфа-М., 2012. – 256 с.
7. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. Учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2012. – 263 с.

8.2.Дополнительная литература:

1. Киселев С. В., Алексахин С. В., Остроух А. В. Операционные системы. – М.: Академия, 2010 г. – 64 с.
2. Исаченко О. В. Введение в информационные технологии. М.: Феникс, 2009 г. – 240 с.
3. Свиридова М. Ю. Информационные технологии в офисе. Практические упражнения. – М.: Академия, 2010 г. – 320 с.
4. Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В. CD-ROM. Информационные технологии. Гриф МО. Производитель: КноРус, 2012.

8.3. Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Портал: Компьютерные технологии. <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
2. Лекции по информационным технологиям. <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj1177/file9556/view96773.html>.
3. Информационные технологии. Конспект лекций. <http://kstudent.narod.ru/miemp/it.doc>.
4. Информатика и информационные технологии. Конспект лекций.<http://www.alleng.ru/d/comp/comp63.htm>.

8.4.Методические указания и материалы по видам занятий.

Комплекс практических работ, включающих теоретическую и практическую части, а также задания для самостоятельной и индивидуальной работы.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Аудитория	Технические характеристики	На текущий момент
Аудитория 225	CeleronD (P-IV) 2,53 ГГц/256/80Gb/Fdd 3,5'; CeleronD (P-IV) 2,66 ГГц/512/120Gb/Fdd 3,5'\DVD-R + CDRW	11 рабочих станций +1 сервер

Локальная сеть (университетская)+ 6 сетевых коммутаторов (switch), Интернет, интерактивная доска -1, принтеры –1.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Курс «Информатика, современные информационные технологии в биологии» создаёт универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Он даёт цельное представление об архитектуре компьютера, структуре компьютера и компонентов компьютера в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров

необходимыми знаниями для решения учебно-методических и других профессиональных задач в теоретических и прикладных аспектах.

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий и определений дисциплины заводить словарь, изучать дополнительную литературу, делать своевременно домашние задания.

При самостоятельном изучении предлагаемых тем рекомендуется подготовить мультимедийную презентацию или конспект темы (с последующей защитой).

Прежде чем приступить к подготовке защиты лабораторной работы необходимо изучить теоретическую часть к лабораторной работе и необходимую литературу.

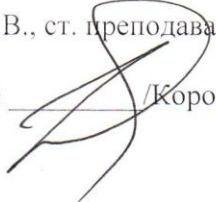
В процессе освоения дисциплины необходимо регулярно обращаться к списку рекомендованной (основной и дополнительной) литературы.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Информатика, современные информационные технологии в биологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 06.03.01 учебного плана по профилю подготовки «Биология».

11. Технологическая карта дисциплины

Модульно-рейтинговая система на Естественно-географическом факультете не предусмотрена.

Составитель(и)  /Голубова Е. В., ст. преподаватель.

Зав. кафедрой (обслуживающей дисциплину)  /Коровай А. В., к.ф.-м.н., доцент.

СОГЛАСОВАНО:

Декан
Естественно-географического факультета  /Филипенко С.И., к.б.н., доцент.

Зав. кафедрой Зоологии и общей биологии, где реализуется
данное направление подготовки  /Филипенко С.И., к.б.н., доцент.