

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

И.О. Петрищев
« 30 » августа 2017 г.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины базовой части

для направления подготовки
06.04.01 Биология
направленность (профиль) образовательной программы
«Биотехнология с основами нанотехнологии»
(очная форма обучения)

Составитель: Сайфутдинов Р.А., к.к.,
доцент кафедры информатики

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «04» июля 2017г. № 11

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» включена в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очной формы обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии» является прочное и сознательное овладение студентами знаниями и умениями работы с прикладными программами, применением современных информационных технологий, которые необходимы магистру для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения программы магистр должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Компьютерные технологии в биологии»

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОР-1 - структуру инновационной деятельности; - систему базовых знаний по направлению; - понятийный аппарат и важнейшие категории современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий;	ОР-2 - планировать и реализовывать инновационную деятельность; - принимать участие в конкретном инновационном проекте, реализуемом на базе практики.	ОР-3 - понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий; - элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и инновационной деятельности; - элементарными практическими навыками предпринимательской и управленческой деятельности.
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОР-4 - основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантное восприятие социальных и	ОР-5 умение совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами; в целом освоенное умение	ОР-6 - в целом успешное, но не систематическое применение навыков, необходимых для активного общения с коллегами в научной,

	культурных различий членов коллектива; общие, но содержащие значительные пробелы, знания основных методов и принципов формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом.	самостоятельно выбирать и формировать основные положения и задачи для коллективного обсуждения результатов научной деятельности;	производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства коллективом; в целом освоенное владение навыками коллективного обсуждения результатов работы, сдержанное участие в формировании новых коллективных подходов в решении научно-технических задач
ОПК-7 - готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	ОР-7 современные компьютерных технологий, необходимых при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - образовательные технологии, которые целесообразно использовать при обучении в информационно-образовательной среде; - современные компьютерные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации;	ОР-8 - творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ; - самостоятельно осваивать новые компьютерные технологии; - планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы с применением современного оборудования и компьютерных технологий; - представлять результаты по теме исследования с использованием средств мультимедиа;	ОР-9 - навыками и приемами использования компьютерных технологий при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - навыками применения современных компьютерных технологий для анализа, обобщения и систематизации результатов научно-исследовательских работ; - навыками использования современных методов обработки и интерпретации полученной информации при проведении научных исследований; - навыками профессионального оформления и представления результатов научно-исследовательских работ.

<p>ОПК-9 - способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	<p>ОР-10 - базовые знания о методах, способах, культуре оформления и представления результатов своих работ в разных видах научной продукции и публичных выступлениях; владеет навыками, методами и способами оформления и предоставления результатов исследовательских работ;</p>	<p>ОР-11 - грамотно оформлять результаты работ составлять библиографические и аннотированные списки, представлять результаты индивидуальной и групповой исследовательской работы в форме кратких научных отчетов и презентаций, представлять результаты по теме исследования с использованием средств мультимедиа, подготовить доклад и представить результаты в рамках регламента;</p>	<p>ОР-12 – навыками написания разных видов научной продукции (аннотации, рефераты, тезисы, обзоры, статьи и др.), литературным языком для изложения результатов, культурой публичного выступления, культурой ведения дискуссии, навыками профессионального оформления и представления результатов работ различными способами презентации результатов исследования</p>
--	---	---	---

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является дисциплиной базовой части Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленность (профиль) образовательной программы: Биотехнология с основами нанотехнологий (заочная форма обучения), квалификация магистр (Б1.Б.4).

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является одной из центральных в системе подготовки магистра, имеет как теоретическое, так прикладное значение. В процессе изучения данного курса магистры осваивают практические навыки применения программных средств в процессе обучения, а также проектирование электронных пособий в различных прикладных программах, в том числе и в системе дистанционного обучения. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и применение информационных технологий в практической деятельности.

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Лабораторные работы проводятся в оборудованных дисплейных классах с использованием соответствующего программного обеспечения.

Для освоения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины: «Компьютерная геномика».

Результаты изучения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Биоинформатика», «Нанотехнологии в биотехнологии».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	2		16	54	зачет
Итого:	2	72	2		16	54	зачет

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

- 5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Тема 1. Современные тенденции в развитии информационных технологий в биологии	1		2	10
Тема 2. Программные средства информационных технологий в биологии	1		2	10
Тема 3. World Wide Web			4	10
Тема 4. Язык HTML			4	12
Тема 5. Интернет. Компьютерная безопасность			4	12
ИТОГО:	2		16	54

- 5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Современные тенденции в развитии информационных технологий в биологии.

Роль современных информационных технологий в обществе. Функции телекоммуникационных систем. Локальные, глобальные сети.

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и

накопления информации Технические средства реализации информационных процессов. Компоненты аппаратного обеспечения компьютера. Эволюция компьютерного аппаратного обеспечения. Классификация и структура аппаратных средств. Тенденции развития аппаратных средств.

Интерактивная форма: «Круглый стол».

Тема 2. Программные средства информационных технологий.

Программные средства реализации информационных процессов. Классификация, характеристики, назначение программного обеспечения. Программное обеспечение ЭВМ. Базовое программное обеспечение: операционные системы и оболочки операционных систем. Прикладное программное обеспечение. Обзор прикладных программы и пакетов прикладных программ. Тенденции в развитии программного обеспечения.

Интерактивная форма: Минивыступление.

Тема 3. World Wide Web

Общие представления о браузерах; доступ к файловым архивам. Работа с программой Internet Explorer 5.0: открытие и просмотр web-страниц; приемы управления браузером; работа с несколькими окнами; настройка свойств браузера. Поиск информации в World Wide Web. Сетевой этикет; служба ICQ; общие сведения об IRC; разговорные серверы с www-интерфейсом. Электронная почта: общие сведения; системы электронной почты. Отправка и получение сообщений, работа с адресной книгой.

Интерактивная форма: работа в группах.

Тема 4. Язык HTML

Создание собственной Web-страницы: общие сведения о HTML; структура документа HTML; элементы HTML; функциональные блочные элементы; гипертекстовые ссылки; web-графика; форматирование текста; списки; таблицы; отображение нескольких документов; интерактивные web-страницы. Классификация средств создания web-страниц. Публикация Web-документов. Регистрация документа на www-сервере; пересылка файлов на сервер; передача файлов с помощью ftp-клиента; регистрация сайта на поисковых.

Интерактивная форма: работа в группах.

Тема 5. Интернет. Компьютерная безопасность.

Сетевые службы; общие сведения об Интернет; подключение к провайдеру Интернет; протоколы TCP/IP; адресация в Интернет; понятие о компьютерной безопасности; компьютерные вирусы и методы защиты от них; защита информации в Интернет; понятие о несимметричном шифровании информации; принцип достаточности защиты; понятие об электронной подписи; понятие об электронных сертификатах серверах.

Интерактивная форма: «Круглый стол».

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения лабораторных и итогового тестового заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, которая включает четыре варианта, в каждом из которых 16 заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовки к защите индивидуальных лабораторных работ.

*Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости
обучающихся по дисциплине*

Пример контрольной работы (тест из 16 вопросов).

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 4 балла.

Вариант №1

1. Информационно-вычислительная сеть это
 - а) система взаимосвязанных и распределённых средств передачи и обработки информации;
 - б) совокупность серверов и абонентских узлов;
 - в) система компьютеров, объединённых каналами передачи данных;
 - г) совокупность компьютеров;
2. При какой геометрии построения информационно-вычислительной сети промежуточные узлы не ретранслируют поступающих сообщений:
 - а) кольцевой;
 - б) радиальной;
 - в) распределённой;
 - г) шинной;
3. Компьютерная телефония это технология в которой компьютеры применяются для:
 - а) управления телефонным соединением;
 - б) исходящих вызовов;
 - в) входящих вызовов;
 - г) всех переменных;
4. Сервер сети выполняет функции:
 - а) управление распределения сетевых ресурсов;
 - б) управление модемом;
 - в) управление телефонной линией;
 - г) управление абонентскими узлами
5. В каком варианте правильно указан IP – адрес при установке сетевого оборудования:
 - а) 192.1.168.1.
 - б) 192.168.1.1.
 - в) 1.192.168.1.
 - г) 1.1.192.168.

Вариант №2

1. Информационно-вычислительные сети территориально подразделяются на:
 - а) глобальные и не глобальные;
 - б) шинные, кольцевые, радиальные;
 - в) иерархические, распределённые, смешанные;
 - г) локальные, региональные, глобальные
2. При какой топологии построения информационно-вычислительной сети – информация распространяется в обе стороны и принимается только адресованному узлу:
 - а) кольцевой;
 - б) радиальной;
 - в) распределённой;
 - г) шинной;
3. IP – телефония предназначена для передачи данных по сети:
 - а) локальной;
 - б) интернет;
 - в) цифровой;
 - г) сотовой
4. Рабочие станции и серверы соединяются:
 - а) сетевым модемом;
 - б) сетевым адаптером;
 - в) телефонной линией;
 - г) кабелем

5. При настройке сетевого оборудования на каждом рабочем месте в записях должно совпадать:

- а) имя компьютера – IP адрес
- б) IP – адрес- маска подсети
- в) рабочая группа - IP адрес
- г) маска подсети - рабочая группа

Вариант №3

1. Абоненты локальной сети находятся на расстоянии:

- а) 10 – 15 км;
- б) 15 – 20 км;
- в) до 100 км;
- г) свыше 100 км

2. К какой топологии относится сеть Token Ring:

- а) радиальной;
- б) шинной;
- в) кольцевой;
- г) смешанной

3. Какое устройство в IP – телефонии осуществляет оцифровку и кодирование голосового трафика:

- а) модем – шлюз;
- б) модем – телефонный сервер;
- в) шлюз – телефонный сервер;
- г) шлюз – модем

4. Для формирования в локальной – вычислительной сети произвольной топологии используется:

- а) мосты;
- б) маршрутизаторы;
- в) модемы;
- г) концентраторы

5. Формат IP-адреса:

- а) два десятичных числа;
- б) три десятичных числа;
- в) четыре десятичных числа;
- г) пять десятичных чисел.

Вариант № 4

1. По топологии информационно-вычислительная сеть может быть:

- а) локальной, региональной, глобальной
- б) шинной, кольцевой, радиальной;
- в) последовательной, широковещательной;
- г) информационной.

2. При какой геометрии построение информационно-вычислительной сети – информация передается от компьютера к компьютеру и каждый узел ретранслирует посланное сообщение:

- а) шинной;
- б) кольцевой;
- в) радиальной
- г) смешанной

3. В IP – телефонии качественная передача голоса зависит от составляющих:

- а) кодирование – оцифровка – передачи;
- б) кодирование – оцифровка – восстановление
- в) оцифровка – кодирование – восстановление;
- г) кодирование – передача – восстановление.

4. Для реализаций функций коммутации в ЛВС используются:
- а) концентраторы;
 - б) маршрутизаторы;
 - в) мосты;
 - г) модемы.
5. При настройке сетевого оборудования где указывается номер компьютера:
- а) в рабочей группе;
 - б) в IP – адресе;
 - в) в маске подсети;
 - г) во всех перечисленных пунктах.

Вариант № 5

1. Абоненты локальной сети находятся на расстоянии:
- а) 10 – 15 км;
 - б) 15 – 20 км;
 - в) до 100 км;
 - г) свыше 100 км
2. При какой геометрии построения информационно-вычислительной сети промежуточные узлы не ретранслируют поступающих сообщений:
- а) кольцевой;
 - б) радиальной;
 - в) распределённой;
 - г) шинной;
3. В IP - телефонии качественная передача голоса зависит от составляющих:
- а) кодирование – оцифровка – передачи;
 - б) кодирование – оцифровка – восстановление
 - в) оцифровка – кодирование – восстановление;
 - г) кодирование – передача – восстановление.
4. Сервер сети выполняет функции:
- а) управление распределения сетевых ресурсов;
 - б) управление модемом;
 - в) управление телефонной линией;
5. При настройке сетевого оборудования на каждом рабочем месте в записях должно совпадать:
- а) имя компьютера – IP адрес
 - б) IP – адрес- маска подсети
 - в) рабочая группа – IP адрес
 - г) маска подсети – рабочая группа

Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Истории формирования понятия «Компьютерные технологии».
2. История развития и структура глобальной сети Интернет.
3. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.
4. Гуманитарные и технологические аспекты информатизации.
5. Влияние информатизации в биологии.
6. Понятие информационных и коммуникационных технологий.
7. Применение информационных технологий в биологии.
8. Роль ИКТ в СМИ.
9. Компьютерные технологии, реализующие способы доступа, поиска, отбора и структурирования информации из электронных баз данных информационно-справочного и энциклопедического значения.
10. Электронные средства обработки данных.
11. Зарубежный и отечественный опыт применения ИТ в биологии.
12. Инструментальные средства в профессиональной деятельности.

Тематика рефератов

1. Язык средств массовой информации в интернет пространстве.
2. Современные компьютерные технологии в биологии.
3. Электронные жанры текста в Интернете.

4. Интернет коммуникации.
5. Информационная индустрия в биологии.
6. Информационные ресурсы научных исследований
7. Основные нормативные руководящие документы, касающиеся государственной тайны, нормативно-справочные документы.
8. Место информационной безопасности экономических систем в национальной безопасности страны.
9. Концепция информационной безопасности
10. Преступления в сфере информационной безопасности.
11. Компьютерные вирусы и современные методы борьбы с ними.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

Шубович В.Г. Разработка моделей криптографической защиты информации. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 127 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации магистра

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у магистра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки магистров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Теоретический определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях</p>	<p>ОР-1 - структуру инновационной деятельности; - систему базовых знаний по направлению; - понятийный аппарат и важнейшие категории современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий;</p>		
	<p>Модельный (уметь) анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения</p>		<p>ОР-2 - планировать и реализовывать инновационную деятельность; - принимать участие в конкретном инновационном проекте, реализуемом на базе практики.</p>	
	<p>Практический (владеть) целостной системой навыков действий в нестандартных ситуациях, прогнозировать результаты социальной и этической ответственности за принятые решения.</p>			<p>ОР-3 - понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий; - элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и инновационной деятельности; - элементарными практическими навыками предпринимательской и управленческой деятельности.</p>

<p>ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Теоретический (знать) Понимать специфику работы в условиях мультимедийной среды, владеть методами и технологиями подготовки медиапродукта в разных знаковых системах (вербальной, аудио-, видео-, графика, анимация)</p>	<p>ОР-4 - основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантное восприятие социальных и культурных различий членов коллектива; общие, но содержащие значительные пробелы, знания основных методов и принципов формирования новых подходов для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и для руководства коллективом.</p>		
	<p>Модельный (уметь) Уметь использовать современные информационные технологии, осуществлять поиск информации в печатных и электронных источниках, применять средства антивирусной защиты</p>		<p>ОР-5 умение совершенствовать профессиональные качества руководителя, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей и активного общения с коллегами; в целом освоенное умение самостоятельно выбирать и формировать основные положения и задачи для коллективного обсуждения результатов научной деятельности;</p>	
	<p>Практический (владеть) Владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с электронными базами данных</p>			<p>ОР-6 - в целом успешное, но не систематическое применение навыков, необходимых для активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности и руководства коллективом; в целом освоенное владение навыками коллективного обсуждения результатов работы, сдержанное участие в формировании новых коллективных подходов в решении</p>

				научно-технических задач
<p>ОПК-7 Готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач</p>	<p>Теоретический (знать) Современные информационно-коммуникационные технологии применяемые в биотехнологии</p>	<p>ОР-7 -современные компьютерных технологий, необходимых при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - образовательные технологии, которые целесообразно использовать при обучении в информационно-образовательной среде; - современные компьютерные технологии сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации;</p>		
	<p>Модельный (уметь) использовать современную техническую базу и новейшие цифровые технологии, применяемые в биотехнологии</p>		<p>ОР-8 - творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ; - самостоятельно осваивать новые компьютерные технологии; - планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы с применением современного оборудования и компьютерных технологий; - представлять результаты по теме исследования с использованием средств мультимедиа</p>	

	<p>Практический (владеть) Программными средствами общего и профессионального назначения в профессиональной деятельности.</p>			<p>ОР-9</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и приемами использования компьютерных технологий при сборе, хранении и обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач; - навыками применения современных компьютерных технологий для анализа, обобщения и систематизации результатов научно-исследовательских работ; - навыками использования современных методов обработки и интерпретации полученной информации при проведении научных исследований; - навыками профессионального оформления и представления результатов научно-исследовательских работ.
<p>ОПК-9 Способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	<p>Теоретический (знать) компьютерные технологии, реализующие способы доступа, поиска, отбора информации из электронных баз данных информационно-справочного значения</p>	<p>ОР-10</p> <p>- базовые знания о методах, способах, культуре оформления и представления результатов своих работ в разных видах научной продукции и публичных выступлениях; владеет навыками, методами и способами оформления и предоставления результатов исследовательских работ</p>		
	<p>Модельный (уметь) Уметь использовать современные информационные технологии, осуществлять поиск информации в печатных и электронных источниках, применять средства антивирусной защиты</p>		<p>ОР-11</p> <p>- грамотно оформлять результаты работ составлять библиографические и аннотированные списки, представлять результаты индивидуальной и групповой исследовательской работы в форме кратких научных</p>	

			отчетов и презентаций, представлять результаты по теме исследования с использованием средств мультимедиа, подготовить доклад и представить результаты в рамках регламента;	
	Практический (владеть) Владеть навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с электронными базами данных			ОР-12 – навыками написания разных видов научной продукции (аннотации, рефераты, тезисы, обзоры, статьи и др.), литературным языком для изложения результатов, культурой публичного выступления, культурой ведения дискуссии, навыками профессионального оформления и представления результатов работ различными способами презентации результатов исследования

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№ п /п	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Показатели формирования компетенции (ОР)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Тема 1. Современные тенденции в развитии информационных технологий в биологии	ОС-1 Доклад, выступление	+	+	+	+											
2	Тема 2. Программные средства информационных технологий в биологии	ОС-2 Доклад, выступление															
3	Тема 3. World Wide Web	ОС-2 Защита лабораторной	+	+	+												

		работы													
4	Тема 4 Язык HTML	ОС-2 Защита лабораторной работы			+			+	+	+	+	+	+	+	+
5	Тема 5. Интернет. Компьютерная безопасность	ОС-2 Доклад, выступление	+	+	+	+	+	+							
6	Контрольная работа	ОС-3 Решение итогового задания						+	+	+	+	+	+	+	+
	Промежуточная аттестация	ОС-4 Зачет по вопросам													

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих лабораторных работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1 Мини выступление

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает методы и средства проектирования БД, особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях	Модельный (уметь)	6
Владеет методами управления профессионально-ориентированной информационной системой, основные принципы организации БД информационных систем, способов построения БД	Практический (владеть)	6
Всего		12

ОС-2 Защита итоговой лабораторной работы

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Умеет использовать язык программирования высокого уровня для вычислительных процессов, язык запросов для извлечения информации из баз данных	Модельный (уметь)	4
Владеет навыками работы на языке программирования высокого уровня, работы с текстовым, табличным, графическим процессором конструирования запросов по образцу и их оптимизации	Практический (владеть)	8
Всего:		12

ОС-3 Контрольная работа

Контрольная работа представляет собой тест из 40 вопросов (образец теста приведен в п.6 программы). За каждый правильный ответ на вопрос теста начисляется 1 балл.

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенции	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Умеет использовать язык запросов для извлечения информации из баз данных	Модельный (уметь)	24
Владеет навыками конструирования запросов по образцу и их оптимизации	Практический (владеть)	20
Владеет навыками описания основных понятий объектно-ориентированной модели	Практический (владеть)	20
Всего		64

ОС-4 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

При проведении зачет учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций).

Критерии и шкала оценивания зачета:

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Обучающийся знает основные модели представления данных при работе с прикладными программными продуктами обработки информации; историю развития, эволюцию информационных систем; теорию построения, управления и администрирования распределенного информационного ресурса; определенные решения технических проблем, связанных с конфиденциальностью, целостностью, безопасностью и сохранностью информации в информационных системах; некоторые решения проблем, специфичных для организации эффективного поиска информации; принципы классификации моделей данных на основании понятий, с помощью которых описывают структуру базы данных – концептуальную, физическую и репрезентативную модели данных	Теоретический (знать)	0-10
Обучающийся умеет обеспечивать безопасность и защиту данных, разделение политики безопасности и механизма ее реализации; защиты, доступа и аутентификации; объяснить различные состояния, через которые проходит задача, и структуры данных, необходимые для поддержки многозадачности. анализировать программное обеспечение с точки зрения его функциональности и адекватности поставленным целям и задачам; реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения для решения профессиональных задач; объяснить, как вычислительные ресурсы используются программным обеспечением и управляются системным программным обеспечением; навыками обработки компьютерной информации в различных прикладных пакетах; использовать язык запросов для извлечения информации из баз данных; описывать компоненты системы баз данных.	Модельный (уметь)	11-32

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Информационно-коммуникационные технологии.
2. Основные направления внедрения современных информационных технологий.
3. Задачи информатизации образования.
4. Педагогические цели и задачи использования средств современных информационных технологий.
5. Перспективные направления внедрения информационных и коммуникационных технологий в обучение.
6. Классификация образовательных средств ИТ.
7. Информационно-вычислительная сеть (ИВС) и ее задачи.
8. Показатели качества ИВС.
9. Классификация вычислительных сетей.
10. Интернет-телефония (IP-телефония). Компьютерные системы видеоконференцсвязи.
11. Технологии компьютерной телефонии.
12. Локальные вычислительные сети: классификация, сетевое оборудование.
13. Уровни и средства антивирусной защиты. Защита от вирусов.
14. Информационная безопасность. Государственная политика в области информационной безопасности.
15. Организационные аспекты информационной безопасности. Политика информационной безопасности
16. Средства обеспечения информационной безопасности.
17. Компьютерная грамотность, информационная культура.
18. Классификация информационных ресурсов.
19. Возможности Интернета (навигация в Интернете, электронная почта, поиск информации, телеконференции, всемирная паутина- Web, интерактивное общение).
20. Ввод и редактирование данных в MS Excel.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в форме письменного тестирования по теоретическим вопросам курса. Регламент – 1-1.5 минуты на один вопрос.	Тестовые задания
2.	Доклад, устное сообщение (мини-выступление)	Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика докладов выдается на первом занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 3-5 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	Темы докладов

3.	Отчет по лабораторной работе	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме работы). Текущий контроль проводится в течение выполнения лабораторной работы. Прием и защита работы осуществляется на последнем занятии или на консультации преподавателя.	Задания для выполнения лабораторной работы
4.	Зачет в форме устного собеседования по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки «зачтено»/«незачтено» учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к зачету.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за одно занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	1
2.	Посещение занятий	2	16
3.	Работа на занятии:	13	104
4.	Контрольная работа	40	40
5.	Зачет	39	39
ИТОГО	2 зачетные единицы		200 баллов

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам изучения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии», трудоёмкость которой составляет 2 ЗЕ и которая изучается в 1 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценкам согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	61–200
«не зачтено»	60 и менее

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В.А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И.В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2013. – 320 с. [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430429>]

2. Гагарина Л. Г. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=471464>

3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=411182>

Дополнительная литература

1. Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=428860>

2. Румянцева Е.Л. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392410>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

1. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.

(Электронный ресурс. – Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=487293>).

2. Гасанов Э. В., Гасанова С. Э. Практикум по созданию Интернет-проектов. Основы языка программирования PHP, Ч. 1 - М.: Издательство Книгодел, 2013. - 160 с.

(Электронный ресурс. – Режим доступа [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=230535](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=230535)).

3. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В.А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация “Дашков и К”, 2013. - 320 с.

(Электронный ресурс. – Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=430429>)

4. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

(Электронный ресурс. – Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=411182>).

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2018	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

1. Технологии обработки текста.
2. Сетевые технологии. Интранет.
3. Проектирование сайта Создание страниц сайта
4. Создание электронного ресурса

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по теме №1 с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение лабораторной работы.

Для закрепления практических навыков по использованию информационных технологий в образовании студенты выполняют практические задания под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на

занятиях и на консультациях. Выполнение практической контрольной работы проводится на последнем занятии. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации. Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- * Архиватор 7-Zip,
- * Антивирус ESET NOD32 Business Edition renewal,
- * Операционная система Windows,
- * Офисный пакет программ Microsoft Office - Professional ,
- * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView,
- * Браузер GoogleChrome.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>По. 100-летия со дня рождения Ленина, дом . Аудитория № 419 Компьютерный класс. Аудитория для практических занятий.</p>	<p>Стулья – 20 шт., парты – 10 шт., меловая доска – 1 шт., доска белая магнитная WBASO912 – 1 шт., компьютер в сборе Intel– 8 шт., проектор NEC M361X – 1 шт.</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Open License: 47357816, Гражданско-правовой договор № 0368100013813000050-0003977-01 от 02.10.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Microsoft Office Professional 2013 OLP NL Academic, Open License: 62135981, договор № 799 от 25.09.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение,</p>

		бесплатная лицензия, продолжено.
--	--	-------------------------------------