

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Ю.В.Батаева

«09» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой биотехнологии,
зоологии и аквакультуры
_____ Ю. В. Батаева

«10» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Компьютерные технологии в профессиональной деятельности»

Составитель

**Жукова Ю.Д., ассистент кафедры
биотехнологии, зоологии и аквакультуры**

Направление подготовки /
специальность

06.04.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

Биотехнология

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очно-заочная

Год приёма

2022

Курс

1

Семестр(ы)

2

Астрахань – 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» формирование знаний, умений, навыков, обеспечивающих рациональное применение компьютерной техники и эффективное использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности в области биологии

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности»

- приобрести знания и умения использования современных информационных компьютерных технологий в области биологии.
- сформировать умение применять средства вычислительной техники для решения задач в профессиональной деятельности.
- развить навыки эффективного использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности в области биологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части и осваивается во 2 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

– *История и методология биологии*

Знания: история и развитие биологии, базовые понятия биологии.

Умения: работы с полученной информацией.

Навыки: работы в коллективе.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

– *Основы проектной деятельности*

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности: ОПК-6, ОПК-7.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	ОПК-6.1.1 Приёмы использования компьютеров в биологии, применение их в профессиональной деятельности. Алгоритмы применения	ОПК-6.1.2 Уметь решать задачи в сфере фундаментальных биологических представлений с помощью компьютеров. Выбирать способы и	ОПК-6.1.3 Работать с компьютером как средством управления информацией в сфере фундаментальных биологических представлений. 2. Моделировать

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	компьютерных программ в сфере фундаментальных биологических наук	алгоритмы применения компьютерных программ для использования в сфере биологических наук	биологические процессы с помощью компьютерных программ
ОПК 7. Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации и для решения профессиональных задач	ОПК-7.1.1 Основные понятия информационных технологий, передачи, обработки и накопления информации	ОПК-7.1.2 Осуществляет выбор необходимого вида программы для выполнения конкретных задач в своей профессиональной деятельности.	ОПК-7.1.3. Навыками работы с моделями живых объектов и систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объём дисциплины (модуля) составляет 72 часа, в том числе 14 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 14 часов – лабораторные занятия) и 58 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Применение современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	2	3	–	–	–	14	Система компьютерного тестового контроля знаний
Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.		3	–	–	–	14	Тематический конспект

Раздел, тема дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов		4	–	–	–	15	Лекция – беседа, тематический конспект
Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel.		4	–	–	–	15	Семинар-развернутая беседа
Итого		14				58	Зачет

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-6, ОПК-7	2
Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации		ОПК-6, ОПК-7	2
Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.			
Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов			
Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel.			

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства. Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы. Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата. Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью. Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения; -смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию; -смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

5.2.1. Методические указания обучающимся при подготовке к семинарам, практическим занятиям

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 58 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- выполнение заданий на ПК;
- подготовку к написанию контрольных работ и реферата;
- подготовку к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

5.2.2. Методические указания обучающимся для организации самостоятельной работы

Основой самостоятельной работы студентов является работа с рекомендованной литературой. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в РПД. Изучение дисциплины следует начинать с проработки РПД, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Правила самостоятельной работы с литературой

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;
- Перечень книг должен быть систематизированным (что необходимо для обязательного прочтения, что пригодится для написания рефератов, а что может расширить Вашу общую культуру и т.д.).
- Не пытайтесь читать быстро, вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.	14	Собеседование, реферат
Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	14	
Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	15	
Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Exce	15	

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Конспекты (лекций или отдельных тем, изученных самостоятельно) традиционно - только рукописные. Для выполнения используются в качестве основы только те источники, что указаны преподавателем, но можно также дополнить конспекты материалами, найденными самостоятельно, выделив эти дополнения. По согласованию с преподавателем можно также вести и представить конспект в виде электронного документа, а не рукописного.

Реферат - это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Реферат является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Развернутый план (содержание), на основе которого делается выступление.
3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы.
4. Список использованных источников.

Требования к оформлению реферата

Общими требованиями к работе являются:

1. четкость и логическая последовательность изложения материала;
2. убедительность аргументации;
3. корректность формулировки задач и выводов;
4. краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначность толкования;
5. конкретность изложения результатов работы;
6. обоснованность рекомендаций и предложений.

Объем – 20-25 страниц.

Содержание структурирует текст и отражает логику изложения. В содержании указываются названия всех разделов и подразделов работы с номером страницы, с которой они начинаются.

Библиографический список составляется в алфавитном порядке и помещается после выводов в исследовательской работе. Первыми в списке приводятся нормативно-правовые акты, далее следуют источники на русском языке, затем – иностранные. В список не включаются те источники, которые не использованы автором и на которые нет ссылок в основном тексте. Следует ссылаться только на те статьи и монографии, с которыми автор лично ознакомился. В противном случае приводится ссылка на источник, из которого она взята, например, на реферативный журнал. Следует обратить внимание на единообразие оформления ссылок. Список оформляется на отдельной странице и имеет заголовок ЛИТЕРАТУРА. Общий перечень цитируемых источников должен быть не менее 20, включая отечественные и зарубежные источники.

Рекомендуемые параметры оформления текстового документа:

параметры страницы: поле слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм, переплет – 0, от края до колонтитула (верхнего и нижнего) – 1,27. Формат абзаца: выравнивание для основного текста – по ширине, для заголовков и подписей иллюстраций – по центру. Отступ для основного текста – 1,25. Междустрочный интервал – полуторный. Отступы справа, слева, до и после абзаца – 0. Формат шрифта: шрифт Times New Roman, для основного текста – 14 пт, для заголовков глав – 16 пт, полужирный, для заголовков подразделов – 14 пт, полужирный, для содержимого таблиц, подписей к иллюстрациям – 12 или 14 пт. Масштаб шрифта – 100%, интервал – обычный, смещение – нет. Поставьте

автоматическую расстановку переносов, переносы в словах из прописных букв запретите. Нумерация страниц – сверху, справа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение. Текущий контроль может быть организован с помощью устного опроса, контрольных заданий, тестов, коллоквиумов.

Зачет по дисциплине, может включать:

1. итоговый тест, содержит вопросы по всему курсу.
2. собеседование по вопросам.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Информация об объектах вашего исследования (описания) (два задания)</i> <i>Пример:</i> <i>Вам необходимо вписать в текстовое поле актуальные сведения о своих объектах исследования (морфологические описания, экология, числа хромосом, размер генома, полезные свойства, особенности и пр.). В случае, если вы заимствуете информацию из источника (либо он отмечен при информации), то необходимо также сохранить данные источника (автор, название, год, выходные данные и пр.).</i>
Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.			<i>Биологические базы данных и биоинформатика (восемь заданий)</i> <i>Пример:</i> <i>Найдите на ресурсе European Bioinformatics Institute (www.ebi.ac.uk) все возможные нуклеотидные последовательности ДНК по своему объекту по генам <i>rbcl</i>, <i>atpA</i>, <i>atpB</i>, <i>matK</i>, <i>rps4</i>, <i>trnL</i>. Сохраните их в формате *.txt (рекомендую воспользоваться блокнотом) и загрузите в папку с соответствующим названием (помним, что для загрузки необходимо файлы упаковать в zip-архив).</i>
Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов			<i>Построение филогенетических деревьев живых организмов с помощью специализированной программы MEGA. Понятие эволюционного дерева (дерево жизни), этапы создания (12 заданий).</i> <i>Пример:</i> <i>В программе "MEGA-X" подготовить файл-сессию по каждому из генов с расширением</i>

		<i>*mas. В названии файла указываете свою фамилию, например «Pteris_finitti_vaganov_trnL.mas». После, загружаете все ваши файлы с расширением *.mas в папку с соответствующим геном.</i>
Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel		<i>Выполнить анализ биологических данных, обработать их методом Стьюдента, построить графики с отражением отклонения от среднего значения</i>

6.2. Информационные технологии

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Учетная запись образовательного портала АГУ.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ.
4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <http://urait.ru/>
5. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru.
6. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru.
7. Электронно-библиотечная система BOOK.ru

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор

Наименование программного обеспечения	Назначение
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

4. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
7. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
8. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
9. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2022–2023 учебный год

1. Электронная библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru Лицензионный договор № 9029/22П(32211263810) от 11.04.2022 г. (11.03.2022 г. – 10.03.2023 г.)
2. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://book.ru> Лицензионный (сублицензионный) договор № 32211284234 от 17.05.2022 г. (19.04.2022 г. – 18.04.2023 г.)
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги» www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/> Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № С-61 от 27.12.2019 г. (с 27.12.2019 г. – бессрочно).
4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» <https://biblio.asu.edu.ru>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Применение современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической	ОПК-6, ОПК-7	Система компьютерного тестового контроля

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
информации.		знаний
Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.		Тематический конспект
Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов		Тематический конспект
Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel		Семинар -развернутая беседа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет по дисциплине «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности»

1. Какова роль информационных технологий и компьютерных технологий в биологической науке и образовании?
2. Перечислите виды прикладных и профессиональных программ в образовании и биологической науке и дайте характеристику их прикладного использования.
3. Дайте краткую характеристику возможностей сети Интернет. Какова роль сети Интернет для специалиста-биолога?
4. Дайте краткий обзор программному обеспечению для работы с сетью Интернет?
5. Какие основные принципы и особенности работы в поисковых системах сети Интернет?
6. Какие вы знаете программы для поиска и основные принципы их работы?
7. Какие особенности поиска электронных изданий и электронных научных изданий по биологической тематике в сети Интернет?
8. Перечислите разновидности сайтов содержащих ЭНИ и дайте им краткую характеристику?
9. Как можно классифицировать биологические ресурсы в сети Интернет? возможности баз цитирования?
10. Какие разновидности БД по биологии вы знаете в сети Интернет (привести примеры для каждой группы)?
11. Что такое индивидуальная составляющая специализации биолога и её место в сети Интернет.
12. Раскрыть понятие биоинженерии (биологическая инженерия) и роль современных методов в биологии для понимания развития жизни на планете Земля?
13. Что такое объект исследования? Уровни организации жизни.
14. Функции и назначения ДНК и РНК?
15. Ген, генотип и геном?
16. Понятие биоинформатики. Методы редактирования биологической информации и выравнивание нуклеотидных последовательностей.
17. Программирование в биологии. Сферы применения.
18. Система управления контентом.
19. Возможности секвенирования ДНК.
20. Систематика живых организмов. Биологическая эволюция и микроэволюционные процессы.
21. Биологическое разнообразие. Понятие вида и видовое богатство.

22. Программы для молекулярно-эволюционного генетического анализа.
23. Что такое филогенетическое дерево и «дерево жизни». Какие этапы при построении филогенетического дерева выделяют?
24. Какие вы знаете генбанки в сети Интернет и особенности их пользовательской организации?
25. Какие бывают разновидности презентаций и в чем их принципиальное различие?
26. Перечислите основные технические требования при оформлении классических презентаций?
27. В чем заключается интерактивный подход образованию и роль в этом мультимедиа технологий; перечислите полезное программное обеспечение для работы специалиста биолога?
28. Перечислите этапы работы над презентацией и дайте краткую характеристику каждому.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-6. Готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.				
1.	Задание закрытого типа	Интернет (Internet) – А. глобальная система Б. система объединённых компьютерных сетей В. локальная система Г. закрытая система	а	0,1
2.		Биосфера заполнена А. инфраструктурой Б. живыми организмами В. минералами Г. человеком	б	0,2
3.		База цитирования А. Sci-hub Б. Elibrary В. Web of Science Г. Scopus Д. yandex	г	0,1
4.		Базы данных нуклеотидных последовательностей А. GenBank Б. EBI В. DDBJ Г. SSPS Д. dbSNP	а	0,2
5.		Биномиальная система номенклатуры А. Двойное название Б. Тройное название В. Смежное название Г. Незаконная система	а	0,1
6.	Задание	Перечислите уровни организации	- молекулярный,	0,3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	открытого типа	жизни.	- многоэтажный - органно-тканевой - биогенный - биосферный	
7.		Биотоп – это	Это участок суши или водоема, элемент биогеоценоза	1
8.		Машинный код - это	Это система команд, необходимых для выполнения расчетных задач	0,2
9.		Укажите место расположения хромосом и их функцию	Расположены в ядре или митохондриях и пластидах, хранят наследственную информацию	3
10.		Что является предметом биоинженерии?	рассматривает применение инженерных принципов и методов в биологии	1

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

1.	Задание закрытого типа	GBIF - глобальная информационная система по А. биоразнообразию Б. разнообразию папоротников В. безобразию Г. зооразнообразию	а	0,1
2.		Компьютерное программное обеспечение для проведения статистического анализа молекулярной эволюции А. MEGA Б. Statistica В. Excel Г. FAST	а	0,1
3.		Термин «биоинформатика» ввел(а) А. Хогевег Б. Уотсон В. Дарвин Г. Камерон	а	0,1
4.		Глобальное хранение биологической информации в части последовательности нуклеотидов происходит в: А. Генбанках Б. Биобанках	а	0,1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		В. Крихранилищах Г. Лабораториях		
5.		Первая программная система аннотации геномов была создана в А. 1995 Б. 1987 В. 1956 Г. 2005	а	0,1
6.	Задание открытого типа	Перечислите основные виды моделей данных.	Иерархическая Сетевая Объектно- реляционная	1
7.		Типы IP-адресов.	Динамический и статический	0,3
8.		В чем особенность динамического IP-адреса	Его особенность в том, что он постоянно изменяется.	1
9.		Укажите лидера поисковых машин интернета.	Google	0,1
10.		Что такое поисковый запрос?	Это набор ключевых слов в поисковой строке	1

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Выступления на семинарских занятиях:	Выступления на семинарских занятиях:	Выступления на семинарских занятиях:	По расписанию
2.	Полный ответ на вопрос	Полный ответ на вопрос	Полный ответ на вопрос	
3.	Сообщение по доп. теме	Сообщение по доп.теме	Сообщение по доп.теме	
4.	Дополнение	Дополнение	Дополнение	
5.	Количество баллов к рубежному контролю (6 неделя)	Количество баллов к рубежному контролю (6 неделя)	Количество баллов к рубежному контролю (6 неделя)	
6.	Контроль творческой сам. работы:	Контроль	Контроль	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
		творческой сам. работы:	творческой сам. работы:	
7.	Выполнение домашнего задания	Выполнение домашнего задания	Выполнение домашнего задания	
8.	Написание и защита реферата	Написание и защита реферата	Написание и защита реферата	
	Всего	минимальное - 40		
	Блок бонусов			
5.1	Отсутствие пропусков лекций	+2	10	По расписанию
5.2	Отсутствие пропусков практических занятий	+2		
5.3	Активность студентов на занятиях	+3		
5.4	Подготовка наглядных материалов к сообщению	+1		
	Всего	100		

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Опоздание (2 и более)	-2
Не готов к семинару	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за 1 лекцию)	-2
Пропуски семинаров без уважительных причин (за 1 занятие)	-2
Опоздание (2 и более)	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Харченко Л.Н. Методика и организация биологического исследования: учебное пособие. М.: Берлин, 2014. 171 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684> (21.11.2018).
2. Университетская библиотека online - 2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебное пособие / В. Д. Мятлев [и др.]. - Москва: Академия, 2009. - 320 с.

б) Дополнительная литература:

1. Гераськин С.А., Сарапульцева Е.И. Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг: учеб. пособие для вузов М.: Академия, 2010
2. Воскобойников Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD + CD: Учебное пособие.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

5. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

6. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru

7. Электронно-библиотечная система BOOK.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

- видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, реферата.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).