

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2020 08:24:51

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Зоотехнии, товароведения и стандартизации**

ОПОП по направлению 19.03.01 Биотехнология

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.34 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Направленность (профиль) «Биотехнология и биоинформатика»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

Кормления животных и частной зоотехнии

Разработчик,
канд.техн.наук, доцент

О.В. Скрыбина

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
4. Лекционные занятия
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию презентации
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – _ формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области информационных технологий в профессиональной деятельности

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о сущности информации и информационных процессов, об основах современных информационных технологий, о методах искусственного интеллекта и его роли в профессиональной деятельности ;

владеть навыками применения информационных технологий для исследования и решения прикладных задач;

знать основы теории информации, виды информационных процессов и технологий, правила сетевого этикета, методы поиска, сбора и обработки информации с использованием информационных технологий;

уметь выбирать и использовать соответствующие информационные технологии и методы искусственного интеллекта при решении профессиональных задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты при их решении.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
	1		2	3	4
ОПК -2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-4о _{ПК-2} Использует знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Знает как использовать знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Умеет использовать знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Владеет навыками использования методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности

ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1о _{ПК-3} Ориентируется в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	Знает информационные технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	Умеет ориентироваться в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	Владеет навыками работы с информационными технологиями и инструментами их работы с учетом профессиональных потребностей
		ИД-2о _{ПК-3} Управляет информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Знает как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Умеет управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Владеет навыками работы с информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач
		ИД-3о _{ПК-3} Разрабатывает и адаптирует алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии	Знает основы разработки и адаптации алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии	Умеет разрабатывать и адаптировать алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии	Владеет навыками подбора алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-2	ИД-4 _{опк-2}	Полнота знаний	Знает как использовать знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием знаний основных методов искусственного интеллекта 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач с использованием знаний основных методов искусственного интеллекта 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. с использованием знаний основных методов искусственного интеллекта			презентация, тестирование, Зачет
		Наличие умений	Умеет использовать знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием знания основных методов искусственного интеллекта 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в области биотехнологии с использованием знания основных методов искусственного интеллекта 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач с использованием знания основных методов искусственного интеллекта			

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием методов искусственного интеллекта 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач с использованием методов искусственного интеллекта 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач с использованием методов искусственного интеллекта	
ОПК-3	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает информационные технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний об информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний об информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	презентация, тестирование, Зачет
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений как ориентироваться в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений как ориентироваться в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений как ориентироваться в информационных технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы с информационными технологиями и инструментами их работы с учетом профессиональных потребностей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков владения работы с информационными технологиями и инструментами их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации владения работы с информационными технологиями и инструментами их работы с учетом профессиональных потребностей в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации владения работы с информационными технологиями и инструментами их работы с учетом профессиональных потребностей в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ИД-2 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	презентация, тестирование, Зачет	
	Наличие умений	Умеет управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений как управлять информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.		

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы с информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков работы с информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации работы с информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации работы с информацией и данными, используя информационные технологии с целью эффективного решения профессиональных задач в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
	ИД-3 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает основы разработки и адаптации алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний основы разработки и адаптации алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний основы разработки и адаптации алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний основы разработки и адаптации алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	презентация, тестирование, Зачет
		Наличие умений	Умеет разрабатывать и адаптировать алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений разрабатывать и адаптировать алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений разрабатывать и адаптировать алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений разрабатывать и адаптировать алгоритмы и программы для решения задач биотехнологии в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками подбора алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков подбора алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков подбора алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся, навыков подбора алгоритмов и программ для решения задач биотехнологии в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
--	--	---	--	---	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр		
	очная форма	заочная форма	
	8 сем.		
1. Контактная работа	108		
1.1. Аудиторные занятия, всего	42		
- лекции	14		
- практические занятия (включая семинары)	-		
- лабораторные работы	28		
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	30		
2. Внеаудиторная академическая работа	36		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- электронной презентации	20		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4		
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4		
3. Подготовка и сдача зачета по итогам освоения дисциплины			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	
	Зачетные единицы	3	

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					ВАРС		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Контактная работа								
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды			
			всего	лекции	занятия						
					практические (всех форм)				лабораторные		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Основные законодательные и правовые аспекты и безопасность данных	30	18	2	-	6	10	12	20	тестир ование	ОПК-2 ОПК-3
2	Выравнивание последовательностей и Анализ данных экспериментов	38	26	6	-	10	10	12		тестир ование	ОПК-2 ОПК-3
3	Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности	40	28	6	-	12	10	12		тестир ование	ОПК-2 ОПК-3
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	72	14	-	28	30	36	20		
Заочная форма обучения											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По двум разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения презентации с зачетом.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Основные законодательные и правовые аспекты и безопасность данных	2	-	
		1. Биоэтические проблемы и пути их решения	2	-	Проблемная лекция
		2.Правовое регулирование и информационные безопасность .		-	Лекция - визуализация
2	2-4	Тема: Выравнивание последовательностей и анализ данных экспериментов	6	-	
		1. Алгоритмы парного и множественного выравнивания	2	-	Лекция - визуализация
		2. Работа с последовательностями. Парное выравнивание. Поиск маршрута выравнивания	2	-	Проблемная лекция
		3.Анализ данных результатов в биотехнологии и биоинформатике	2	-	Лекция - визуализация
3	5-7	Тема: Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности	6	-	
		Инструментальная среда прикладных информационных технологий: программные, технические и методические средства в профессиональной деятельности	4	-	Лекция - визуализация
		Информационные технологии в биотехнологии. Основные методы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	2	-	Лекция - визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			14	-	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		14	- очная/очно-заочная форма обучения		14
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице

4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1-3	1-3	Правовые основы работы с биологическими данными. Ответственность за принятие решений на основе данных и алгоритмов	4	-	+	+	Работа в малых группах
2	4-8	4-8	Оценка выравнивания: матрицы замен, штрафы за делеции. Определения и терминология выравниваний. Алгоритмы Смитта Ватермана и Нидлмана-Вунша. Применение локального выравнивания для поиска последовательностей. оценочная функция), хэш-таблицы. Оптимизация поиска последовательностей.	10	-	+	+	Метод плюс минус интересно. Концептуальная таблица
3	9-14	9-14	Прикладные информационные технологии. Решение прикладных задач. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Методы ИИ и их применение	14	-	+	+	Интерактивные задания. Метод построения кластеров
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	28	-	х		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2								

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение вопросов самоподготовки.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных

журналах. Такими журналами являются: Информационные технологии. Биотехнология и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Основные законодательные и правовые аспекты и безопасность данных

Биоэтические проблемы и пути их решения, правовое регулирование действий в сфере биотехнологии в отрасли животноводства.

Информационная безопасность в биотехнологии и биоинформатике.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Биоэтические проблемы. Суть

Пути решения и задачи биоэтических проблем

Правовое регулирование действий в биотехнологии

Особенности правового регулирования в животноводстве

Особенности и критерии информационной безопасности в биотехнологии

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - обучающийся, полно дает ответы на поставленные вопросы для самоконтроля по разделу;

«не зачтено» - обучающийся, не ориентируется в темах раздела и не может ответить на поставленные вопросы

Раздел 2. Выравнивание последовательностей и Анализ данных экспериментов

Краткое содержание

Алгоритмы парного и множественного выравнивания

Работа с последовательностями. Парное выравнивание.

Поиск маршрута выравнивания

Анализ данных результатов в биотехнологии и биоинформатике

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Типы данных и преобразование

Интеграция и визуализация данных

Ключевые этапы работы динамического программирования для парного выравнивания

Маршрут выравнивания, особенности

Парное выравнивание. Особенности

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - обучающийся, полно дает ответы на поставленные вопросы для самоконтроля по разделу;

«не зачтено» - обучающийся, не ориентируется в темах раздела и не может ответить на поставленные вопросы

Раздел 3. Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности

Краткое содержание

Инструментальная среда прикладных информационных технологий: программные, технические и методические средства в профессиональной деятельности
Информационные технологии в биотехнологии
Искусственный интеллект в профессиональной деятельности
Статистические методы ИИ для решения профессиональных задач

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Что понимают под прикладной информационной технологией?
Перечислите программные средства прикладных информационных технологий.
Перечислите технические средства прикладных информационных технологий.
Перечислите методические средства прикладных информационных технологий.
Приведите примеры прикладных информационных технологий в биотехнологии
Приведите примеры использования информационных технологий в биотехнологии
Искусственный интеллект. Особенности использования в профессиональной деятельности
Статистические методы как элемент ИИ

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - обучающийся, полно дает ответы на поставленные вопросы для самоконтроля по разделу;
«не зачтено» - обучающийся, не ориентируется в темах раздела и не может ответить на поставленные вопросы

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию презентации

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

Презентации

- ✓ Прикладные информационные технологии и их классификация
- ✓ Информационные технологии в биотехнологии
- ✓ Информационное обеспечение информационных технологий
- ✓ Современные информационные технологии и их виды
- ✓ Основные компоненты информационной технологии экспертных систем.
- ✓ Основные составляющие локальных вычислительных сетей.
- ✓ Сетевые коммуникационные устройства. Их назначение.
- ✓ Базы данных и прикладное программное обеспечение в биотехнологии
- ✓ Цифровизация сельского хозяйства: история и перспективы развития
- ✓ Технологии проектирования базы данных. Создание объектов баз данных
- ✓ Сетевые технологии обработки данных. Аппаратные средства и протоколы обмена информацией.
- ✓ Информационные технологии в решении задач биотехнологии
- ✓ ИИ как инструмент в профессиональной деятельности
- ✓ Статистические методы обработки данных в биоинформатике
- ✓ Современные подходы информационных технологий в генетике и селекции животных
- ✓ Анализ данных экспериментов. Суть, особенности
- ✓ Законодательная база использования информационных технологий в биотехнологии
- ✓ - тема, предложенная обучающимся

Этапы работы над презентацией

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей выпускной работы. В этом случае бакалавру предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана темы.

Требования к презентации.

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Схема презентации:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. цели и задачи работы;
3. основная часть (информационный блок);
5. выводы;
6. библиографический список.

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко.

Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме (выводами), содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем

на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки -зеленый, текст –черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочтает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи.

Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.

Процедура оценивания

При аттестации обучающегося по итогам его работы над презентацией, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания, критерии оценки оформления, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при создании презентации.

2 Критерии оценки оформления: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

Оценку «зачтено» заслуживает презентация, если обучающийся прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Презентация, оцененные «не зачтено», полностью перерабатываются и представляются заново

Темы презентации согласовываются с преподавателем

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Основные законодательные и правовые аспекты и безопасность данных»

Методы оценки результатов: матрицы замен.

Статистические тесты и их роль в определении достоверности найденного сходства между последовательностями.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Выравнивание последовательностей и Анализ данных экспериментов»

Специализированные платформы, которые используются для геномной оценки племенной ценности животных

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности»

Инструментальная среда прикладных информационных технологий: программные, технические и методические средства

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Основные принципы работы ПК, основные программные системы.
2. Методы цифровых технологий, применяемые в биотехнологии;
3. Основные принципы производства биотехнологической продукции;
4. Основные принципы производства продукции дополнительных отраслей животноводства
5. Что такое количественные и качественные признаки.
6. Среднее значение между несколькими признаками
7. Фенотипические признаки животных и методы их оценки
8. Элементы моделирования биотехнологических систем

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет презентацию. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи и выполняет задания.

Тема 1. Основные законодательные и правовые аспекты и безопасность данных

1. Что относится к биологическим данным в биотехнологии?
2. Зона ответственности за информацию о полученных результатах анализа данных
3. Правовые аспекты биотехнологии с точки зрения животноводства и биоинформатики

Тема 2. Выравнивание последовательностей и анализ данных экспериментов

1. Что такое оценка выравнивания
2. Какие матрицы возможно использовать при оценке выравнивания
3. Что такое локальное выравнивание
4. Особенности хэш-таблиц
5. В чем суть оптимизации поиска последовательностей
6. В чем суть алгоритмов Смитта
7. Алгоритмы Ватермана. Особенности

Тема 3. Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности

1. Сформулируйте основную задачу прикладных информационных технологий
2. Перечислите основные научные проблемы в области исследования прикладных информационных технологий.

3. Дайте определение прикладной информационной технологии. Классификация ИТ.
4. Предметные ИТ. Приведите примеры.
5. Проблемно-ориентированные ИТ. Приведите примеры.
6. Управленческие ИТ. Приведите примеры.
7. Функциональные ИТ. Приведите примеры.
8. Сформулируйте задачи применения информационных технологий в животноводстве
9. ИИ – как инструмент в профессиональной деятельности
10. Особенности методов, составляющих фундамент искусственного интеллекта

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.2 Процедура проведения зачета

Зачет выставляется на основании выполнения всех необходимых заданий, прохождения промежуточного тестирования по темам и итогового тестирования

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы итогового тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100%% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 25 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – без ограничений. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» Для обучающихся направления подготовки 19.03.01 Биотехнология

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – без ограничений
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 25.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Нейросеть представляет собой
база данных
+ математическая модель, вдохновлённая работой мозга.
социальная сеть.
компьютерная игра.

2. Основной элемент нейросети
процессор
+ нейрон
сервер
база данных

3. Выберите утверждение, которое **ВЕРНО** характеризует обучение методам искусственного интеллекта
обучение людей программированию
+ процесс настройки весов модели на основе данных
обучение компьютера играть в шахматы
создание новой сети

4. Выберите утверждение, которое **ВЕРНО** характеризует «глубокое обучение»
+ обучение на больших данных с использованием глубоких (многослойных) сетей
обучение без доступа света

обучение только на текстах
обучение без учителя.

5.Задачи нейросети заключаются
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+ распознавание объектов профессиональной деятельности
прогнозировании погоды
+ перевода текста на иностранный язык
формирования баз данных

6.Соответствие понятия и его сущности
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

нейросеть	набор данных для обучения
датасет	математическая модель, похожая на мозг
обучение	процесс настройки модели на примерах
искусственный интеллект	широкая область компьютерных наук, стремящаяся создать системы, способные имитировать человеческий разум
	искусственный нейрон

7.Сопоставьте понятия, связанные с искусственным интеллектом и их значение
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Интерпретируемый ИИ	ИИ, объясняющий свои решения
Обратные уравнения с частными производными	Математические модели для восстановления биологических процессов
Хроматин	Упакованное состояние ДНК в ядре
	Быстрый и точный анализ генома

8.Сопоставьте инструмент ИИ и его функцию для решения профессиональных задач
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

AlphaFold2	Определение пространственной структуры белков
Секвенаторы нового поколения (NGS) + ИИ	Быстрый и точный анализ генома
Системы анализа КТ/МРТ с ИИ	Автоматическая диагностика по изображениям
	ИИ, раскрывающий логику своих решений

9.Широкая область компьютерных наук, стремящаяся создать системы, способные имитировать человеческий разум в профессиональной деятельности
ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ
+искусственный интеллект

10.Дана последовательность ДНК коровы черно-пестрой породы: ATGCGTACGTTAGC. Определите комплементарную цепь по принципу Уотсона–Крика и запишите её в направлении 5'→3'.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦВ ВИДЕ БУКВ И ЦИФР БЕЗ ПРОБЕЛОВ И ЗНАКОВ
+5CGTAACGTACGCAT3

11.Информационная система (ИС) представляет собой совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов
совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель
+ взаимосвязанная совокупность средств, методов и людей, участвующих в информационных процессах
совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме

12.Биоинформатика в животноводстве представляет собой изучение поведения животных.
+ использование компьютерных методов для анализа генетических данных животных
разработка кормов.
ветеринарная диагностика.

13.Инструменты, которые относятся к облачным сервисам для хранения и совместной работы с данными

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Adobe Photoshop.

+Google Drive.

+Яндекс.Диск.

Microsoft Word.

+Dropbox.

14. Навыки, необходимые для работы с большими объёмами данных в профессиональной деятельности

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+знание основ SQL.

+умение работать с фильтрами и сводными таблицами в Excel.

конструирование

+понимание принципов работы с Power BI или аналогами.

15. Выберите утверждение, которое **НЕВЕРНО** характеризует задачу, которая может быть решена с помощью информационных технологий в профессиональной деятельности

анализ геномных данных для селекции

+ визуализация белков

управление фермой через ERP- системы

поиск мутаций, связанных с различными заболеваниями

16. Расположите этапы развития информационных технологий в соответствии с видами инструментария технологии

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

I этап — «ручная» технология;

II этап — «механическая» технология;

III этап — «электрическая»

технология;

IV этап — «электронная» технология;

V этап — «компьютерная» технология

17. Укажите общий термин, характеризующий совокупность клеток, образующих в таблице область прямоугольной формы

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СЛОВА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

+диапазон

18. На молочно-товарной ферме установлена автоматизированная система учета удоя молока. За месяц была собрана следующая статистика: средний удой одной коровы составил 25 литров молока в день, количество коров — 120 голов. Необходимо рассчитать общий объем произведенного молока в литрах за месяц (30 дней)

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ БЕЗ ПРОБЕЛОВ

+90000

19. Программный инструмент для выравнивания геномных последовательностей

Excel

+ BLAST

Photoshop

Skype

20. Задача, которую решает специалист по биоинформатике при анализе SNP (однонуклеотидных полиморфизмов) у сельскохозяйственных животных

определение удоев

+ поиск генетических маркеров, связанных с признаками продуктивности или заболеваниями

подсчёт количества животных

составление рациона

21. Формат файлов, который используется для хранения данных о вариациях (мутациях) в популяции животных

JPG

+ VCF (Variant Call Format)

MP3

22.Цель применения в биоинформатике кластерный анализ при работе с данными о животных
+ для группировки животных по сходству генетических или фенотипических признаков.
для подсчёта количества ног.
для хранения фотографий.
для расчёта стоимости кормов.

23.Инструмент, который используется для визуализации и анализа биологических путей и
метаболических процессов у животных
Paint.
+ KEGG
Блокнот.
Excel

24.Выстроить последовательность этапов создания цифрового двойника
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. проектирование
2. производство
3. тестирование
4. предоставление на использование

25.Помощник ввода, который позволяет легко сформировать нужный реестр кормовых добавок для
быстрой и удобной регистрации документов по различным признакам
ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ АББРЕВИАТУРЫ
+ АРМ
.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.34 Информационные технологии в профессиональной деятельности	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Царев, Р. Ю. Информационные технологии: учебное пособие / Р. Ю. Царев. -Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 340 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/130141 - Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Петрова, Е. А. Информационный менеджмент : учебник для вузов / Е. А. Петрова, Е. А. Фокина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-507-49298-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/386036 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. -Москва : Юрайт, 2012. - 263 с. - ISBN 978-5-9916-2016-1 – Текст : непосредственный.	HCXB
Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1406486 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1220288 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 212 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109660-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1731904 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева,1990. – . – Выходит 4 раза в год. - ISSN 2658-6525. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/magazines/issues?ref=eca003ec-77e5-11e9-9e8a-90b11c31de4c	http://znanium.com
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://eivis.ru/browse/publication/115066 .	https://eivis.ru/