

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2023 08:16:55

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 36.03.02 Зоотехния

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Интегрированные информационные технологии в зоотехнии

Направленность (профиль) «Зооинжиниринг»

С дополнительной квалификацией «Руководитель предприятия»

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 диф. зачету
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
4. Лекционные занятия
5. Лабораторные и практические 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 электронной 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 знаний и практических профессиональных навыков в области интегрированных информационных технологий, используемых в зоотехнии _____.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о разнообразных видах информационных процессов;

владеть: навыками работы в качестве пользователя ПК в локальных и глобальных сетях;

знать: современное состояние уровня и направлений развития информационных технологий и программных средств; основы современных технологий обработки информации, создания баз, данных;

уметь: применять информационные технологии для сбора, обработки и хранения информации в профессиональной деятельности _____.

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
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	ИД-2 _{ПК-1} Способен осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	знает и понимает как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	умеет осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	владеет навыками разработки и проведения мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий
		ИД-3 _{ПК-1} Способен анализировать производственные показатели и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	знает и понимает как проводить анализ производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	умеет анализировать производственные показатели и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	владеет навыками анализа производственных показателей и внесения корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности

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

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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-2пк-1	Полнота знаний	знает и понимает как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	мере не сформирована. Не знает и не понимает как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	

		Наличие умений	умеет осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Компетенция в полной мере не сформирована. Не умеет осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, связанных с тем, как осуществлять мониторинг состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Презентация Итоговое тестирование диф. зачет
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками разработки и проведения мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Компетенция в полной мере не сформирована. Не владеет навыками разработки и проведения мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся владений навыками в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, связанных с разработкой и проведением мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, связанных с разработкой и проведением мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, связанных с разработкой и проведением мониторинга состояния животных и производственных процессов на основе применения современных цифровых средств и технологий	

	ИД-3 _{пк-1}	Полнота знаний	знает и понимает как проводить анализ производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Компетенция в полной мере не сформирована. Не знает и не понимает как проводить анализ производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и внесением корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и внесением корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей в отрасли овцеводства и козоводства и внесением корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	
		Наличие умений	умеет анализировать производственные показатели и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Компетенция в полной мере не сформирована. Не умеет анализировать производственные показатели и вносить корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, связанных с анализом производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности.	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками анализа производственных показателей и внесения корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Компетенция в полной мере не сформирована. Не владеет навыками анализа производственных показателей и внесения корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся владений навыками в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по анализу производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по анализу производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по анализу производственных показателей и внесению корректировки в технологические процессы с целью повышения их эффективности.	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	5 сем.	4 курс
1. Контактная работа	56	10
1.1. Аудиторные занятия, всего	56	10
- лекции	24	4
- практические занятия (включая семинары)	32	6
- лабораторные работы	-	-
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)		
2. Внеаудиторная академическая работа	88	130
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	20	20
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- презентации	20	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	28	28
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20	30
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):	20	52
3. Получение диф. зачёта по итогам освоения дисциплины	+	4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

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.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
			Контактная работа								ВАРС	
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)						
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды				
практические	лабораторные											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Очная форма обучения										
1	Информационные технологии в животноводстве и обработка результатов исследований	52	22	10	12	-	-	30	20	Опрос, рубежно е тестиров ание	ПК-1	
2	Цифровые двойники	34	12	4	8	-	-	22		Опрос, рубежно е тестиров ание	ПК-1	
3	Информационные технологии в производстве	58	22	10	12	-	-	36		Опрос, рубежно е тестиров ание	ПК-1	
Промежуточная аттестация			×	×	×	×		×	×	Диф.зач ет		
Итого по дисциплине		144	56	24	32	-	-	88	20			

Заочная форма обучения											
1	Информационные технологии в животноводстве и обработка результатов исследований	50	4	2	2	-		46	20	Опрос, рубежное тестирование	ПК-1
2	Цифровые двойники	36	2		2	-		34		Опрос, рубежное тестирование	ПК-1
3	Информационные технологии в производстве	54	4	2	2	-		50		Опрос, рубежное тестирование	ПК-1
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×		×	×	Диф.зачет	
Итого по дисциплине		144		4	6	-		130	20		

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 трем 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.

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: <i>Информационные технологии в науке и производстве.</i>	2		лекция-визуализация
		1. Основные понятия.			
		2. «Новые» информационные технологии в животноводстве.			
	2-6	Тема: <i>Информационные системы</i>	8	2	лекция-беседа
		1. Компьютеризация общества.			
		2. Информатизация общества.			
2	7-8	3. ИТ на этапах сбора и обработки информации, полученной в результате проведения научных исследований.	4		лекция-визуализация
		Тема: <i>Цифровые двойники.</i>			
		1. Концепция развития цифровых двойников			

		2. Классификация и применение в животноводстве			
		3. Дискретная модель цифрового двойника			
3	9	Тема: <i>Технические средства реализации информационных технологий на предприятии.</i>	10	2	лекция-визуализация
		1. Программные средства, используемые для управления производством животноводческой продукции.			
Общая трудоемкость лекционного курса			24	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		24	- очная/очно-заочная форма обучения		24
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
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. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

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

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-6	Информационные технологии в науке и производстве	12	2	решение ситуационных задач	ОСП
		1. Информационные технологии в науке.				
		2. Информационные технологии в образовании.				
2	7-10	Методы сбора данных для создания цифрового двойника Обработка и анализ данных	8	2	решение ситуационных задач	ОСП
		Управление данными и базами данных. Проектирование и реализация алгоритмов моделирования объекта в цифровом двойнике.				
3	11-13	Технические средства реализации информационных технологий на предприятии.	6	2	решение ситуационных задач	ОСП
		1. Основные программы, применяемые в деятельности зооинженера (назначение, возможности программного продукта, достоинства, требования для установки).				
	14-16	Программные средства, используемых для управления производством животноводческой продукции.	6		решение ситуационных задач	ОСП
		1. Пакеты прикладных программ общего назначения для применения в профессиональной деятельности				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		32	- очная форма обучения			32
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения			6
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6:						

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение самостоятельных тем.

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 практические 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: Инфокоммуникационные технологии и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении разделов обучающемуся требуется освоить материалы необходимые для практических занятий.

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. Информационные технологии в животноводстве и обработка результатов исследований

Краткое содержание

Профессиональные, универсальные, и специализированные пакеты прикладных программ. Пакеты прикладных программ общего назначения для применения в научных исследованиях. Электронные таблицы. Табличный процессор Microsoft Excel. Применение электронных таблиц для моделирования и обработки экспериментальных данных. Графическое представление экспериментальных данных.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Понятие и виды информационных технологий.
- 2 Аппаратные и программные средства новых информационных технологий.
- 3 Современные средства телекоммуникаций.
- 4 Понятие о телекоммуникационных системах и сетях.
- 5 Научные и образовательные ресурсы Интернет.
- 6 Основные источники информации в области профессиональной деятельности в интернете.
- 7 Базы данных.

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. Цифровые двойники

Краткое содержание

Формирование и развитие рынка цифровых двойников. Концепция цифровых двойников. Цифровые двойники производственных систем. Цифровые двойники в неразрушающем контроле. Дискретная модель цифрового двойника объекта контроля. Особенности цифровых двойников в животноводстве.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Цифровой двойник.
2. Особенности управления данными.
3. Алгоритм моделирования цифрового двойника.

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. Информационные технологии в производстве

Краткое содержание

Информационные технологии как фактор повышения эффективности производства. Основные направления использования информационных технологий на предприятии: автоматизация документооборота, коммуникации, управление технологией производства, автоматизация бухгалтерского учета и планирования, использование систем принятия решений, автоматизированные рабочие места специалистов. Технические средства реализации информационных технологий на предприятии. Программные средства, используемых для управления производством животноводческой продукции.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Информационные технологии как фактор повышения эффективности производства.
- 2 Основные направления использования информационных технологий на предприятии.
- 3 Автоматизация документооборота, коммуникации.
- 4 Управление технологией производства.
- 5 Использование систем принятия решений.
- 6 Автоматизированные рабочие места специалистов.
- 7 Технические средства реализации информационных технологий на предприятии.
- 8 Программные средства, используемые для управления производством животноводческой продукции.

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

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах в области информационно-коммуникативных технологиях в зоотехнии и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения презентации:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем и достижений в области информационно-коммуникативных технологий;

- формирование и отработка навыков практического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА Электронной презентации

- Профессиональные, универсальные, и специализированные пакеты прикладных программ.
- Пакеты прикладных программ общего назначения для применения в научных исследованиях.
- Информационные технологии как фактор повышения эффективности производства.
- Развитие информационных систем и технологий в современной зоотехнии.
- ИТ электронного документооборота в науке.
- Истоки и этапы развития информационных технологий.
- Цифровые двойники в животноводстве (выбрать отрасль)

Этапы работы над электронной презентацией

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

Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов. 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 презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 10 слайдов) не позволит раскрыть ее.

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, 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.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план презентации, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура презентации:

1. Титульный слайд.
2. Введение (вступительное слово, плавная «подводка» к сути)
3. Обозначение проблемы (или актуальные, наболевшие вопросы)
4. Решение проблемы (основная и самая большая часть презентации)
5. Заключение (повторение основных мыслей презентации и, обязательно, призыв к действию)
6. Список использованной литературы.
7. Приложения (по усмотрению автора).

Введение. В этой части обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть, основные разделы (направления) работы, общие сведения с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 2-3 слайда.

Основная часть раскрываются формы, методы, технологии, исследования по выбранной теме. Тщательно обдумайте и распишите содержание презентации. Решите мультимедийную часть презентации: количество графических изображений, диаграмм, ссылок на интернет-ресурсы, звуковых файлов, видеороликов и т.д. (не более 12 слайдов).

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы над темой презентации. Заключение по объему не должно превышать 1 слайд.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для выполнения презентации литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Создание презентации. Непосредственно работа на компьютере: выстраивание модели презентации на электронном носителе. Подбор элементов, дополняющих содержание презентации. Редакция полученного продукта (презентации).

Элементы, дополняющие содержание презентации:

1. Иллюстративный ряд. Иллюстрации типа «картинка», фотоиллюстрации, схемы, картины, графики, таблицы, диаграммы, фильмы, видеоролики.
2. Звуковой ряд. Музыкальное или речевое сопровождение, звуковые эффекты.
3. Анимационный ряд. Это, как правило, картинки с движением: фигурки, «ожившие» схемы и «растущие» диаграммы.
4. Цветовая гамма. Общий тон и цветные заставки, иллюстрации, линии должны сочетаться между собой и не противоречить смыслу и настроению презентации.
5. Шрифтовой ряд. Выбирать шрифты желательно, не увлекаясь их затейливостью и разнообразием. Чем больше разных шрифтов используется, тем труднее воспринимаются слайды. Необходимо продумать шрифтовые выделения, их подчиненность и логику. Стиль основного шрифта тоже важен.
6. Специальные эффекты. Возможности спецэффектов можно увидеть при знакомстве с программой. Важно, чтобы в презентации они не отвлекали внимание на себя, а лишь усиливали главное.
7. Графики, диаграммы, шкалы, таблицы.
8. Проверка орфографии. Грубые орфографические ошибки могут полностью испортить общее впечатление о проделанной работе.
9. Презентация – это не только слайды с картинками, доклад – очень важен.
10. Презентация – это не текст, который полностью скопирован с доклада, а основные мысли и выводы.

Процедура оценивания

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

1. *Критерии оценки содержания презентации:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество; глубина проработки вопросов темы; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при выполнении презентации.

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

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

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

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

– оценка «зачтено» за презентацию присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «не зачтено» за презентацию присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения темы
«Виды научно-технической информации»**

1. Виды научно-технической информации (НТИ).
2. Автоматизация науки и производства.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
« Цифровые двойники»**

1. История появления и определение цифрового двойника.
2. Эволюция цифровых двойников.
3. Области применения цифровых двойников

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Работа с электронными таблицами»**

1. Редакторы электронных таблиц.
2. Microsoft Excel – популярный табличный редактор

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) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
5) 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

Информационные системы
Excel
Правила работы в excel
Работа с таблицами
Работа с данными

**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 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 по темам практических занятий

Обучающийся показывает:

- уровень освоения учебного материала,
- умение использовать теоретические знания при выполнении поставленных задач,
- полноту представлений, знаний и умений по изучаемой теме,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный вопрос.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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»	
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.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный 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 ВАРС, 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 полноценное учебное портфолио.

9.2 Процедура проведения диф. зачета

Форма промежуточной аттестации обучающихся – дифференцированный зачет. Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачета:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем контроле.
- Выполнение презентации.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированная совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающегося (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам текущих контролей).

4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% 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 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 60 минут. 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 «Интегрированные информационные технологии в зоотехнии»

Для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния

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 – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

1. По форме представления информацию можно разделить на ...
социальную, политическую, научно-популярную, религиозную и пр.
визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
математическую, биологическую, медицинскую, управленческую и пр.
+текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.
2. Система счисления, применяемая в ЭВМ...
десятичная
восьмеричная
+двоичная
шестнадцатеричная
3. Последовательность операций, выполняемых вычислительной машиной для реализации какой-либо задачи – ...
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+программа
4. Точка подключения внешнего устройства к компьютеру – ...
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+порт
5. К преимуществам открытой архитектуры вычислительной техники относятся ...
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- сложность изменения конфигурации компьютера
 +возможность выбора конфигурации компьютера
 +возможность расширения системы
 +возможность модернизации системы
 ценовая доступность аппаратных составляющих
6. Устройства, связанные с процессором через шину, а не напрямую, называют ...
 ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ВИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
 +периферийными
7. Процессор, сопроцессор, память и шина с разъемами для подключения периферийных устройств размещаются на единой плате, называемой ...
 ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ПРЕДЛОЖНОМ ПАДЕЖЕ
 +материнской
8. Именованная область данных на носителе информации – это ...
 программа
 каталог
 +файл
 диск
 данные
9. Объект в файловой системе, упрощающий организацию файлов – это ...
 файл
 таблица
 диск
 +каталог
 данные
10. Внешнее периферийное устройство компьютера, предназначенное для вывода текстовой или графической информации на физический носитель – ...
 ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
 +принтер
11. Для обеспечения рациональной «балансировки» большого количества, зачастую «конфликтующих», характеристик проектируемого объекта применяют:
 Технологии управления жизненным циклом объекта (PLM) 14
 Цифровые тени (Digital Shadows)
 +Многоуровневую матрицу требований / целевых показателей и ресурсных ограничений
 Технологии цифрового проектирования (CAD)

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.В.ДВ.02.01 Интегрированные информационные технологии в зоотехнии	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Биометрия в MS Excel : учебное пособие для вузов / Е. Я. Лебедько, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-507-44764-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/242864 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-49080-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/370976 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В. А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1066785	http://znanium.com
Ловцов, Д.А. Информационное право [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Д.А. Ловцов. - Москва : РАП, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-93916-270-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/517558	http://znanium.com
Хорошайло, Т. А. Информационные технологии в зоотехнии / Т. А. Хорошайло, Ю. А. Алексеева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-46328-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306005 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изм. и доп)	СПС Консультант Плюс
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://eivis.ru/browse/publication/115066 .	https://eivis.ru/