

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2023 08:11:57

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.В.14 Цифровизация и автоматизация производства

Направленность (профиль) «Агrobiотехнология»

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. 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 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 диф. зачета
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
 - 9.4. Перечень примерных вопросов к диф. зачету
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 цифровизации и автоматизации производств

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о цифровизации и автоматизации производств в животноводстве;
 владеть: навыками применения информационно-коммуникативных и цифровых технологии в производстве, позволяющих повысить эффективность животноводства;
 знать: информационно-коммуникативные и цифровые технологии, позволяющие повысить эффективность животноводства;
 уметь: использовать прикладные программы для описания данных биотехнологических производств.

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
ПК-2	Способен проектировать и реализовывать биотехнологические процессы производства кормов и кормовых добавок с учетом физиологических потребностей животных, характеристик сырья и современных агробиологических знаний	ИД-2 _{ПК-2} Внедряет инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Знает инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Умеет использовать инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Владеет навыками разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов

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 и	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-2	ИД-2 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знает инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Компетенция в полной мере не сформирована. Не знает инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов в целом достаточно	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов достаточно	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и мотивации инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов в полной мере достаточно для	Презентация, опрос, итоговое тестирование, диф.зачет
		Наличие умений	Умеет использовать инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Компетенция в полной мере не сформирована. Не умеет использовать инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для умения использовать инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Умеет использовать инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических задач	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологичес ких процессов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся владений навыками недостаточно для разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов	компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся владений навыками в целом достаточно для разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками достаточно для разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся владений навыками и мотивации в полной мере достаточно для разработки и внедрения инновационных методик для повышения эффективности биотехнологических процессов	
--	--	---	--	--	---	--	---	--

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

2.2

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	8 сем.		
1. Контактная работа	108		
1.1. Аудиторные занятия, всего	56		
- лекции	28		
- практические занятия (включая семинары)	28		
- лабораторные работы	-		
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	52		
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 диф.зачета по итогам освоения дисциплины	+		
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.					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	лекции	занятия практические (всех форм)		лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	всего	фиксированные виды	10	11
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Автоматизация процессов	72	54	14	14	-	26	18	20	тестирование	ПК-2
2	Цифровизация процессов	72	54	14	14	-	26	18		тестирование	ПК-2
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	×	Диф. зачет	
Итого по дисциплине		144	56	28	28	-	52	36			
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 экзамену (при наличии)

Дифференцированный 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	1-7	Тема: Автоматизация процессов	14		
		1. Основные направления автоматизации биотехнологических производства	2		Проблемная лекция
		2. Системы автоматизации биотехнологических процессов	4		Лекция - визуализация
		3. Средства автоматизации и управления	4		Проблемная лекция
		4. Автоматизация типовых процессов в животноводстве	4		Лекция - визуализация
2	8-14	Тема: Цифровизация процессов	14		
		1. Цифровые технологии в животноводстве. Определение, классификация и тенденция развития цифровых технологий	6		Лекция - визуализация
		2. Технологии четвертого поколения в молочном животноводстве	4		Проблемная лекция
		3. Роботизированные системы и программные продукты для животноводства на основе цифровых технологий	4		Лекция - визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			28		x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		28	- очная/очно-заочная форма обучения		28
- 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. 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 форма		
1	2	3	4	5	6
1	1	Автоматизация производств	14	Работа в малых группах	+
		Структура и принципы управления биотехнологическими процессами	2		
	2-3	Схемы систем автоматизации производств	4	Метод построение кластеров	+
	4-5	Системы автоматического регулирования типовых биотехнологических процессов в животноводстве	4	Концептуальн ая таблица	+
	6-7	Принципы построения функциональных схем автоматизации биотехнологических процессов	4	Метод плюс минус интересно	+
2	8	Цифровизация производств	14		+
		Интегрированные системы доения и управления стадом	2	Работа в малых группах	+
	9-10	Умная ферма как цифровое измерение	4	Работа в малых группах	+
	11-12	Роботизированные системы кормления животных	4	Метод построение кластеров	+
	13-14	Управление техническим и санитарным состоянием оборудования цифровых биотехнологий	4	Концептуальн ая таблица	+
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения		
В том числе в форме семинарских занятий		14			
- очная 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.					
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;					
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

Подготовка обучающихся к практическим 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 практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданию 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 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: 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 Автоматизация производств

Структура и принципы управления биотехнологическими процессами

Схемы систем автоматизации производств

Системы автоматического регулирования типовых биотехнологических процессов в животноводстве

Принципы построения функциональных схем автоматизации биотехнологических процессов

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Что такое автоматизация?

Автоматизация производства в животноводстве

Системы автоматизации и их отличительные особенности

Средства автоматизации

Отличительные особенности средства автоматизации

Типовые процессы в животноводстве

Биотехнологические аспекты автоматизации производств

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. Цифровизация производств

Краткое содержание

Интегрированные системы доения и управления стадом

Умная ферма как цифровое измерение

Роботизированные системы кормления животных

Управление техническим и санитарным состоянием оборудования цифровых биотехнологий

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Цифровые технологии, используемые в животноводстве

Классификация цифровых технологий

Тенденции развития цифровых технологий

Технологии четвертого поколения. Особенности

Роботизированные системы управления в животноводстве

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

1. Автоматизация процессов ферментации в производстве кормовых добавок
2. Применение робототехники в линиях смешивания кормовых компонентов
3. Цифровые двойники для моделирования биотехнологических процессов
4. Искусственный интеллект в оптимизации состава кормовых смесей
5. IoT-системы для мониторинга качества сырья в кормопроизводстве
6. Автоматизация контроля микробиологических параметров кормов
7. Big Data в прогнозировании урожайности кормовых культур
8. Умные теплицы для выращивания кормовых культур
9. Киберфизические системы в управлении производством кормов
10. Энергоэффективность в биотехнологических процессах кормопроизводства
11. Цифровые платформы управления жизненным циклом кормовых продуктов
12. Дроны и спутники в мониторинге полей кормовых культур
13. 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 реферата 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

«Исторические аспекты становления автоматизации технологических процессов»

- 1) Исторические факты формирования автоматизации
- 2) Ученые, сделавшие вклад в развитие автоматизации
- 3) Современные аспекты автоматизации

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Автоматизация технологических процессов по областям кормопроизводства и растениеводства»

- 1) Автоматизация технологических процессов приготовления кормовых добавок
- 2) Автоматизация технологических процессов кормозаготовки
- 3) Автоматизация технологических процессов в дополнительных отраслях

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 животноводстве;
3. Основные принципы производства продукции свиноводства;
4. Основные принципы производства продукции птицеводства;
5. Основные принципы производства продукции скотоводства.
6. Основные принципы производства продукции дополнительных отраслей животноводства
7. Что такое количественные и качественные признаки.
8. Среднее значение между несколькими признаками

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 семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому 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.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских 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 -	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 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 полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	дисциплине (см. – Приложение 9)
---	---------------------------------

9.2 Процедура проведения дифференцированного зачета

Диф 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 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.

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 - 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 «Цифровизация и автоматизация производства»

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 – 60 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 25.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Ежемесячно в базу данных "селэкс" заносят данные:

- а) Промеры
- +б) Контрольные дойки
- в) Данные происхождения

2. Оперативная выходная информация информационно-управляющей системы "селэкс" содержит следующие блоки:

- +а) планы осеменения, запуска, ректальных исследований коров
- +б) списки больных и яловых коров
- +в) списки запущенных коров за 70 дней и более
- +г) сведения о раздое коров
- +д) анализ в стаде продуктивности
- +е) формирование любых данных о животных
- ж) анализ бонитировки
- з) свод бонитировки по хозяйству
- и) информация для оценки быков-производителей
- к) сводные планы по отелам, осеменениям
- л) планы прогнозирования молочной продуктивности коров

3. Выходная информация по итогам работы отрасли в течение года информационно-управляющей системы «селэкс» содержит следующие блоки:

- а) планы осеменения, запуска, ректальных исследований коров
- б) списки больных и яловых коров
- в) списки запущенных коров за 70 дней и более
- г) сведения о раздое коров
- д) анализ в стаде продуктивности
- е) формирование любых данных о животных
- +ж) анализ бонитировки
- +з) свод бонитировки по хозяйству
- +и) информация для оценки быков-производителей
- +к) сводные планы по отелам, осеменениям
- +л) планы прогнозирования молочной продуктивности коров.

4. Установите последовательность внедрения программы «селэкс» в хозяйстве

1. проведение инвентаризации всех животных в хозяйстве, сверка номеров
2. присвоение кодов фермам, техникам, дояркам
3. заполнение подменю «установка системы»
4. заполнение подменю «фермы»
5. заполнение подменю «техники»
6. заполнение подменю «доярки»
7. заполнение подменю «быки»
8. заполнение подменю «живые коровы»

5. С чего начинается работа в арм селэкс?

- а) ввод быков-производителей
- +б) установки хозяйства
- в) заполнение паспорта коровы

6. Выгрузка выбывших коров в архив проводится через подраздел;

- а) групповое перемещение животных
- б) картотеку коров
- +в) подраздел архивные коровы

7. Установите последовательность ввода событий

1. осеменение
2. ректальное исследование
3. запуск
4. отел

8. Назначение функции агрегирования

- а) расчет средних показателей
- +б) расчет биометрических показателей
- в) установка фильтра по выбранному показателю

9. Данные первичного учета вводятся в базу данных через:

- а) картотеку коров,
- б) лактации
- +в) события

10. Данные по лактациям при ручном вводе заносят в базу данных через:

- а) события
- б) картотеку коров
- +в) лактации

11. Вам необходимо отобрать первотелок по данным контрольных доек с удоем свыше литров, какой функцией структуры картотеки вы воспользуетесь?

- а) группировка
- +б) фильтр
- в) сортировка

12. Вам необходимо отобрать первотелок по данным контрольных доек с удоем в пределах от 15 до 20 литров, какой функцией структуры картотеки вы воспользуетесь?

- +а) группировка
- б) фильтр
- в) сортировка

13. При неверном вводе событий необходимо:

- +а) удалить событие
- б) ввести заново
- +в) отредактировать событие

14. При заполнении быков ошибочно записана линейная принадлежность, каким образом исправите ошибку?

- а) через паспорт
- +б) через редактирование ключа
- в) через предков быка

15. При повторении в базе данных одних и тех же животных необходимо

- а) удалить животное оставив другую информацию о котором более полная
- б) удалить животное
- +в) удалить ссылки (переназначить), удалить животное

16. Что понимается под термином автомат?

- а) Под термином «автомат» понимается всякое устройство, где есть свой двигатель, а не внешний (например, часы);
- б) Под термином «автомат» понимается всякое устройство, подобное человеку или животному, подражающее живым движениям, голосу;
- в) Под термином «автомат» понимается устройство (машина, аппарат, устройство, приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем;
- г) Под термином «автомат» понимается пистолет-пулемёт — род автоматического стрелкового оружия (например, автомат Калашникова);
- +д) Всё перечисленное верно.

17. Идентичны ли понятия «робот» и «автомат»?

- а) Да, идентичны. Робот — это автомат, выполняющий сложные операции, производящие впечатление человеческих действий;
- б) Нет, эти понятия различны. Под роботом понимается человекообразное устройство; автомат может иметь произвольную форму (например, вендинговые аппараты по продаже штучных товаров или банкоматы);
- +в) Понятия «робот» и «автомат» схожи, но не идентичны. Робот — это автомат с высоким уровнем искусственного интеллекта, тогда как автомат — просто исполнительное устройство;

18. Что называют автоматизацией?

- а) Это способ облегчения деятельности человека посредством комплексной механизации производственных и сервисных процессов;
- +б) Это использование саморегулирующих процесс технических средств и программ,

обеспечивающих заданные параметры функционирования системы в автономном режиме;
в) Автоматизацией называют использование в обработке информации технических устройств, передающих данные на центральный пульт управления;
г) Автоматизация — это математическое описание объектов, которые функционируют в системе «датчик — компаратор — исполнительное устройство» в кооперации с человеком или роботом.

19 Какие системы автоматического управления называют одномерными?

- +а) Одномерные системы имеют только одну регулируемую величину;
- б) Одномерными системами называются такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями;
- в) Одномерные являются системы, описание которых ограничивается осями X и Y;
- г) Одномерные системы имеют только один заданный вектор движения.

20 Какие системы автоматического управления называют многомерными?

- а) Многомерными являются системы несвязанного регулирования экстремального типа;
- +б) Многомерными являются системы несвязанного и связанного регулирования по нескольким параметрам;
- в) Многомерными являются системы несвязанного регулирования импульсного типа;
- г) Многомерными являются системы несвязанного регулирования релейного типа;

21 Системы автоматической стабилизации это:

- +а) Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении;

б) Следящие системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины;

в) Системы программного управления, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени;

г) Экстремальные системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте.

22 Время запаздывания в объектах автоматического управления это:

+а) Тот промежуток времени, когда система начинает реагировать на произведённое на неё воздействие;

+б) Интервал времени, характеризующий «внутреннюю инерцию» объекта;

в) Временной промежуток, за который срабатывает исполнительное устройство, установленное в системе управления;

г) Время обработки компьютером сигналов от объекта.

23 Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают:

+а) Способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования;

б) Какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора;

в) Какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин;

г) Насколько опасны резонансные явления в системе регулирования объекта и когда произойдёт его разрушение во времени.

24 Что в теории автоматического управления называют датчиком?

+а) Датчиком в системах автоматического управления называют первичный измерительный преобразователь;

б) Датчиком в системах автоматического управления называют вторичный измерительный преобразователь;

в) Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код;

г) Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал.

25. Какая из перечисленных ниже функций используется в теории автоматического управления для описания ступенчатого воздействия на объект?

а) Синусоида;

б) Логарифмическая функция;

+в) Единичная функция Хевисайда;

г) Степенная функция.

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.14 Цифровизация и автоматизация производств	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Литвинов, В. И. Механизация и автоматизация в животноводстве : учебное пособие / В. И. Литвинов, Н. Ю. Литвинова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-98076-364-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256076 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135480 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Информационные системы и цифровые технологии. Часть 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В.И. Кияев, Е.В. Трофимова ; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 253 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109479-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1370826	https://znanium.com
Гапонова, В. Е. Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства : учебно-методическое пособие / В. Е. Гапонова, Х. М. Исаев, Е. И. Слезко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304742 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/244628 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8289-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174285 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com

Тракторы и сельхозмашины. – Москва : МПУ, 1930. – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0321-4443. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Информационные технологии. – Москва : Новые технологии, 1995. – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6400. – Текст : электронный. – URL: https://eivis.ru/browse/publication/115066 .	https://eivis.ru/