

«Омский государственный аграрный университет»

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

ОПОП по направлению/специальности 19.03.01 Биотехнология

Б1.В.14 Цифровизация и автоматизация производства

Направленность (профиль) «Агробιοтехнология»

Разработчик,
канд.техн.наук, доцент

Скрябина О.В.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры – Кормления животных и частной зоотехнии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в
рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			оценивание		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
-электронная презентация	Требования к созданию презентации	Оценивание в группе	Прием и оценивание		
Текущий контроль:					
- Самостоятельное изучение тем	Ответы на вопросы для самоподготовки				
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	Практическая работа		Оценивание		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости					

Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестирование		Диф зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для подготовки презентации.
	Процедура выбора темы обучающимся
3. Средства для текущего контроля	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения презентации
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Вопросы текущего контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки текущего контроля
	Тестовые вопросы для проведения итогового тестирования
	Вопросы для диф. зачета
	Критерии оценки итогового тестирования

2.4 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	
--	--	---	--	--	---	--	---	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

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 прочитает. 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 стилизового оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилизовым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовок. 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

3.1.3 Средства для текущего контроля

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Тема 1. Автоматизация производства

Основные направления автоматизации производства. Системы автоматизации технологических процессов. Средства автоматизации и управления. Автоматизация типовых процессов в животноводстве

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

Раздел 2. Цифровизация производства

Краткое содержание

Цифровые технологии в животноводстве. Определение, классификация и тенденция развития цифровых технологий. Технологии четвертого поколения в молочном животноводстве. Роботизированные системы и программные продукты для животноводства на основе цифровых технологий.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Цифровые технологии, используемые в животноводстве
Классификация цифровых технологий
Тенденции развития цифровых технологий

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

«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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

Роль информационных технологий в повышении эффективности животноводства.
Использование информационных технологий в кормопроизводстве различных видов животных
Программное обеспечение и его использование в организации кормления сельскохозяйственных животных.
Автоматизация технологических процессов в молочном скотоводстве.
Автоматизация технологических процессов в свиноводстве.
Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.
Автоматизация технологических процессов в звероводстве.
Автоматизация технологических процессов в рыбоводстве.
Информационные технологии в крупномасштабной селекции скота.
Управление стадом с использованием современных компьютерных программ.
Технологическая схема информационно-управляющей системы Кормовые рационы.
Технологическая схема информационно-управляющей системы Регион.
Способы автоматизации систем водоснабжения и их расчет.
Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных работ в биотехнологии кормов
Машины и зоотехнические требования к технологии мобильной раздачи кормов.
Машины и зоотехнические требования к стационарной раздаче кормов.
Комбинированные способы раздачи кормов и применяемые машины.
Смешивание кормов. Устройство и принцип работы смесителей.
Назначение, устройство и принцип работы доильного аппарата АДУ-1.
Системы вентиляции животноводческих ферм и их расчет. Микроклимат.
Технологические средства для получения тепла на фермах и расчет отопления.
Технологические процессы и их механизация в кормозаготовках
Машины и аппараты для механизации ветеринарно-санитарных работ на фермах.
Организация технического обслуживания машин в животноводстве.
Электротехнологии в животноводстве и нагревательные установки.
Понятие о потребителях электрической энергии и ее использование в животноводстве.
Биотехнологические аспекты производств
Биотехнологические процессы в отраслях животноводства

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования

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. Методы биотехнологии позволяют

- а) изучить превращение веществ в процессе жизнедеятельности организмов
- +б) получить растения с генетически изменёнными признаками
- в) обнаружить изменения, возникшие в организме в результате онтогенеза
- г) изучить микроскопические структуры клеток
- +д) изменить наследственность микроорганизмов путём клеточной инженерии

2. Все они, кроме двух, используются в биотехнологии. Найдите два метода, «выпадающих» из общего ряда, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- а) метод рекомбинантных плазмид
- б) соматическая гибридизация
- в) выращивание клеток и тканей на питательных средах
- +г) межвидовая гибридизация растений
- +д) испытание производителя по потомству

3. Назначение функции агрегирование

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

4. Какие из перечисленных ниже методов используются в биотехнологии?

- +а) выращивание культур клеток
- б) получение гетерозисного потомства
- в) анализирующее скрещивание самцов дрозофил
- +г) встраивание гена человека в ДНК бактерии
- +д) пересадка ядер клеток эмбрионов
- е) отбор производителя по потомству

5. Установите последовательность этапов получения штамма бактерий, содержащих ген животного, с использованием метода генной инженерии. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) встраивание фрагмента ДНК в плазмиду
- 2) подбор животного, содержащего необходимый аллель
- 3) размножение прокариотической клетки с гибридной плазмидой
- 4) введение гибридной плазмиды в клетку бактерии
- 5) выделение нужного фрагмента ДНК из клетки животного

+25143

6. При неверном вводе событий необходимо:

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

7. 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.

8. 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;

9. 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.

10. 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.

11. 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;

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. Установите последовательность действий исследователя, получающего бактериальные клетки методом рекомбинантных плазмид. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) введение рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку
- 2) получение фрагмента молекулы ДНК с нужным геном
- 3) деление бактериальных клеток с рекомбинантной плазмидой
- 4) внедрение гена в плазмидную ДНК
- 5) получение нового штамма бактерий

+24135

18. Установите соответствие между достижениями и направлением биологии: 1) клеточная инженерия, 2) генная инженерия. Запишите цифры 1 и 2 в правильном порядке.

- А) Клонирование
- Б) Получение вакцин в культуре клеток
- В) Отдаленная гибридизация растений
- Г) Трансгенные организмы
- Д) Создание банков генов
- Е) Получение безвирусного посадочного материала

+111221

19. Какие приёмы используют в клеточной инженерии?

- +а) слияние соматических клеток
- б) скрещивание организмов
- +в) пересадка хлоропластов из клетки в клетку
- г) синтез гена инсулина в пробирке
- д) получение рекомбинантной ДНК

.

20. Технология цифровой биотехнологии, ориентированная на формирование децентрализованных хранилищ данных

- +а) блокчейн
- б) Big Data
- в) Data Mining
- г) беспроводная связь

21. Технология, не относящаяся к сквозным цифровым технологиям:

- а) искусственный интеллект
- б) квантовые технологии
- +в) космические технологии
- г) большие данные

22. Совокупность сведений, зафиксированных на определенном цифровом носителе в форме, пригодной для хранения, передачи и обработки называется...

- +а) данные
- б) облачные вычисления
- в) интернет вещей
- г) информация

23. Технологический или IT-процесс, связанный с объединением различных подсистем или компонентов в одну большую систему называется:

- а) облачные технологии
- б) большие данные
- +в) системная интеграция
- г) цифровизация

24. ZigBee – это стандарт технологии:

- +а) беспроводной связи
- б) виртуальной реальности
- в) блокчейн
- г) Big Data

25. Цифровая трансформация – это:

- а) обновление гаджетов руководства предприятия
- б) развитие клиентской базы
- +в) использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий
- г) распознавание лиц

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения дифференцированного зачета

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.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:		
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»		
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины		
Цель аттестации -	промежуточной	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма аттестации -	промежуточной	дифференцированный зачет

Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения дифференцированного зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля
	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; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) и т.д.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- 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.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. 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 - Внедряет инновационные методики для повышения эффективности биотехнологических процессов

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Назначение функции агрегирование

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

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

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.

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.

Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК благодаря:

- а) большому размеру;
- б) меньшей токсичности;
- в) большей частоты включения;
- +г) отсутствия лизиса клетки хозяина

Борьба с фаговой инфекцией в цехах ферментации антибиотической промышленности наиболее рациональна путем:

- а) ужесточения контроля за стерилизацией технологического воздуха;
- б) ужесточения контроля за стерилизацией питательной среды;
- +в) получения и использования фагоустойчивых штаммов биообъекта;
- г) ужесточения контроля за стерилизацией оборудования.

Технология, не относящаяся к сквозным цифровым технологиям:

- а) искусственный интеллект
- б) квантовые технологии
- +в) космические технологии
- г) большие данные

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;

Методы биотехнологии позволяют

- а) изучить превращение веществ в процессе жизнедеятельности организмов
- +б) получить растения с генетически изменёнными признаками
- в) обнаружить изменения, возникшие в организме в результате онтогенеза
- г) изучить микроскопические структуры клеток
- +д) изменить наследственность микроорганизмов путём клеточной инженерии

Цифровая трансформация в биотехнологии – это:

- а) обновление гаджетов руководства предприятия
- б) развитие клиентской базы
- +в) использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий
- г) распознавание лиц

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Установите последовательность этапов биотехнологического получения штамма бактерий, содержащих ген животного, с использованием метода генной инженерии.

Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) встраивание фрагмента ДНК в плазмиду
- 2) подбор животного, содержащего необходимый аллель
- 3) размножение прокариотической клетки с гибридной плазмидой
- 4) введение гибридной плазмиды в клетку бактерии
- 5) выделение нужного фрагмента ДНК из клетки животного

+25143

Установите последовательность действий биотехнолога, получающего бактериальные клетки методом рекомбинантных плазмид. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) введение рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку
- 2) получение фрагмента молекулы ДНК с нужным геном
- 3) деление бактериальных клеток с рекомбинантной плазмидой
- 4) внедрение гена в плазмидную ДНК
- 5) получение нового штамма бактерий

+24135

Помощник ввода, который позволяет легко сформировать нужный реестр животных для быстрой и удобной регистрации документов, подбора животных, отбора по различным признакам, а также формирования рациона
+ Помощник АРМ ввода КРС

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

При заготовке силоса скошенные растения следует измельчить на отрезки:
+30 мм;

Необходимо использовать большие данные в биотехнологических исследованиях. В чем будет улучшение полученных результатов:
+точность диагностики и прогнозирования при хранении кормов

Как цифровые двойники (digital twins) могут быть применены в биотехнологии
+Цифровые двойники, виртуальные модели биологических систем, позволяют проводить эксперименты и исследования в виртуальной среде, что ускоряет процесс разработки и снижает затраты на исследовани