

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор «Саратовского государственного университета»

Дата подписания: 12.05.2023 09:04:18

Уникальный программный ключ

528682d78e671e59e6b37f041c1a2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой

/Ключиков А.В./

« 13 » 06 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

**Цифровые технологии
и искусственный интеллект в АПК**

Направление
подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность
(профиль)

Продуктивное животноводство

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Кафедра-разработчик

Цифровое управление процессами в АПК

Ведущий преподаватель

Розанов А. В., доцент

Разработчик(и): доцент, Розанов А.В.

(подпись)

Саратов 2023

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г., № 972, формируют компетенцию, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	ПК-1.4 применяет системный подход для решения поставленных задач; применяет цифровые технологии для поиска, критического анализа и синтеза информации, формулирования обоснованных выводов	3 семестр	лекции, лабораторные занятия	лекции, лабораторная работа, тестовые задания, доклады, самостоятельная работа
ОПК-5	способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности	ОПК – 5.1 использует специализированные базы данных при решении профессиональных задач	3 семестр	лекции, лабораторные занятия	лекции, лабораторная работа, тестовые задания, доклады, самостоятельная работа
ОПК - 7	способен понимать прин-	ОПК – 7.1 понимает основы ин-	3 семестр	лекции, лабораторные	лекции, лабораторная работа, те-

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
	ципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	форматики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере зоотехнии ОПК – 7.2 понимает принципы работы искусственного интеллекта, использует его для решения профессиональных задач		занятия	стовые задания, доклады, самостоятельная работа

Примечание.

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Информатика. Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК. Статистические методы обработки данных в зоотехнии. Основы научно-исследовательской работы в животноводстве. Производственная практика: научно-исследовательская работа. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция ОПК-5 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ОПК-7 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Информатика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1	Лабораторные занятия	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
2	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	задания для самостоятельной работы
4	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы устных докладов

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Основные понятия теории систем. Системный подход и анализ при изучении, цифровизации и моделировании перерабатывающих производств в АПК	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Тестовые задания Лабораторная работа №1 Самостоятельная работа
3.	Цифровое моделирование на основе информационно-коммуникационных технологий.	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №2 Самостоятельная работа
4.	Технология Data Mining. Компьютерные технологии анализа данных	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа
5.	Применение цифровых технологий в сфере АПК	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №4 Самостоятельная работа
6.	OLAP-механизмы современных цифровых систем поддержки принятия решений	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №5 Самостоятельная работа
7.	Информационная поддержка цифровизации на основе документальных и инструментальных информационных систем	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №6 Самостоятельная работа
8	Основы телекоммуникаций и сетевых технологий. Технологии Internet/Intranet сетей	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №7 Самостоятельная работа
9.	Виды угроз в информационно-коммуникационных системах. Объекты информационной безопасности.	ПК-1, ОПК-5, ОПК-7	Лабораторная работа №8 Самостоятельная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» на различных
этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 3 семестр	ПК-1.4 применяет системный подход для решения поставленных задач, цифровые технологии для поиска, критического анализа и синтеза информации,	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного подхода для решения поставленных задач, методах критиче-	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулиров-	обучающийся демонстрирует знание основ системного подхода для решения поставленных задач, методов критического анализа и синтеза	обучающийся демонстрирует знание основ системного подхода для решения поставленных задач, методов критического анализа и синтеза

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
	формулирования выводов Знает:	ского анализа и синтеза информации, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	ках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	информации, не допускает существенных неточностей	информации, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет:	не умеет проводить научные исследования по общепринятым методикам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное, умение проводить научные исследования по общепринятым методикам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить научные исследования по общепринятым методикам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов	сформированное умение проводить научные исследования по общепринятым методикам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов, используя современные методы и показатели

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками, применения системного подхода для решения поставленных задач, цифровыми технологиями для поиска, критического анализа и синтеза релевантной информации, формулирования выводов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, цифровыми технологиями для поиска, критического анализа и синтеза релевантной информации, формулирования выводов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, цифровыми технологиями для поиска, критического анализа и синтеза релевантной информации, формулирования выводов	успешное и системное владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, цифровыми технологиями для поиска, критического анализа и синтеза релевантной информации, формулирования выводов
ОПК-5 3 семестр	ОПК – 5.1 использует специализированные базы данных при решении профессиональных задач Знает:	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в базах данных, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках.	обучающийся демонстрирует знание основ баз данных, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основ баз данных, практику их применения, исчерпывающе излагает материал.

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
	Умеет:	не умеет проводить научные исследования с помощью баз данных по общепринятым методам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное, умение проводить научные исследования по общепринятым методам, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить научные исследования с помощью баз данных и проводить статистическую обработку результатов опытов	сформированное умение проводить научные исследования с помощью баз данных, обобщать и проводить статистическую обработку результатов опытов, используя современные методы и показатели
	Владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками, применения баз данных для поиска и критического анализа информации, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками применения баз данных для решения поставленных задач и формулирования выводов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения баз данных для решения поставленных задач и формулирования выводов	успешное и системное владение навыками применения баз данных для решения поставленных задач и формулирования выводов

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК – 7 3 семестр	ОПК – 7.1 понимает основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере зоотехнии Знает:	обучающийся не знает значительной части основы информатики и принципов работы современных информационных технологий, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей принципов работы современных информационных технологий допускает неточности в формулировках	обучающийся демонстрирует знание основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно излагает материал
	Умеет:	не умеет проводить научные применя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное, умение проводить научные применя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить научные применя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	сформированное умение проводить научные применя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий, используя современные методы и показатели

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками применения основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, не применяет их для решения задач в сфере зоотехнии, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками применения основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, не применяет их для решения задач в сфере зоотехнии	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, не применяет их для решения задач в сфере зоотехнии	успешное и системное владение навыками применения основ информатики и принципов работы современных информационных технологий, не применяет их для решения задач в сфере зоотехнии
	ОПК – 7.2 понимает принципы работы искусственного интеллекта, использует его для решения профессиональных задач Знает:	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в принципах работы искусственного интеллекта, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о принципах работы искусственного интеллекта, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последователь-	обучающийся демонстрирует знание основ принципов работы искусственного интеллекта, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основ принципов работы искусственного интеллекта, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
			ность в изложении программного материала		при видоизменении заданий
	Умеет:	не умеет проводить научные исследования, используя принципы работы искусственного интеллекта, с затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное, умение проводить научные исследования, используя принципы работы искусственного интеллекта	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить научные исследования, используя принципы работы искусственного интеллекта	сформированное умение проводить научные исследования, используя принципы работы искусственного интеллекта
	Владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками использования искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками использования искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками использования искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	успешное и системное владение навыками использования искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится перед изучением первого раздела с целью проверки исходного уровня знания стандартного курса информатики и готовности обучаемого к изучению данной дисциплины. Входной контроль проводится на первом лабораторном занятии в форме устного опроса или автоматизированного опроса на основе компьютерных тестов множественного выбора, реализованных на ПЭВМ. Оценка результатов входного контроля проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Вопросы входного контроля

1. В чём отличие персональных ЭВМ от универсальных ЭВМ?
2. Правила запуска и завершения работы в операционной системе Windows?
3. Каковы основные элементы типового окна Windows?
4. Какие приложения входят в стандартную поставку ОС Windows?
5. Назначение “быстрых” и “горячих” клавиш?
6. Как в текстовом процессоре MS Word выполняется ввод и форматирование специальных символов?
7. Как в документ MS Word вставить рисунок, спецсимвол, диаграмму?
8. Как вызвать редактор формул Microsoft Equation?
9. Для каких целей применяется надстройка «Поиск решения» MS Excel?
10. Как в MS Excel построить столбиковую и круговую диаграмму?
11. Что называют базами данных?
12. Что называют записями и полями данных?
13. Какова специфика ввода данных в электронных таблицах?
14. Что называют сетями ЭВМ?
15. В чем отличие сетей Internet и Intranet?

3.2 Доклады

Выполнение устного доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности учащихся к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы и перспективы развития цифровых технологий на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Рекомендуемая тематика устных докладов по дисциплине приведена в таблице 2.

Таблица 2

**Темы докладов, рекомендуемые к подготовке при изучении дисциплины
«Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Информация как стратегический ресурс цифровой трансформации
2	Перспективные применения современных цифровых технологий
3	Цифровые технологии структурного анализа и проектирования
4	Оптимизация затрат на аренду складских помещений
5	Модель управления финансовыми потоками
6	Минимизация транспортных расходов
7	Передовые системы автоматизации в сфере зоотехнии
8	Системный подход и системный анализ
9	Сетевые мультимедиа–энциклопедии и справочные издания
10	Свободное программное обеспечение в АПК
11	Оптимальная организация поставок сельхозпродукции
12	Облачные информационные технологии – тенденции развития
13	Новейшие программно-аппаратные средства обработки информации
14	Концептуальное программирование и системы искусственного интеллекта
15	Компьютерные технологии с точки зрения системного анализа
16	Планирование кампаний по продвижению передовых технологий
17	Интернет – информационная гиперсреда для ведения эффективного бизнеса
18	GPL-лицензии в рамках Российского законодательства
19	CRM-системы. Виды и назначение

3.3. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа составляет 38,9 % от общего объёма часов по дисциплине. Для самостоятельной работы отводится 42 часа.

Для обеспечения необходимого уровня мотивации обучающихся к выполнению самостоятельной работы, вопросы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, используются при проведении рубежных и выходного контролей.

Тематика самостоятельных работ определяется основными темами и разделами рабочей программы. Обучающимся предлагается 10 вариантов заданий.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное или компьютерное тестирование. Каждый тест содержит 20 – 30 вопросов, выбираем по случайному закону из базы данных объемом 300 вопросов.

Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения соответствующего раздела дисциплины.

Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации.

Пример письменного (бланкового) теста

ТЕСТ № 1

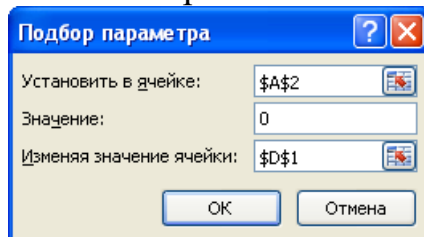
Имитационная модель технологического процесса в сфере АПК описывается полиномиальным уравнением:

$$3x^4 + 5x^2 - 4x - 5 = 0$$

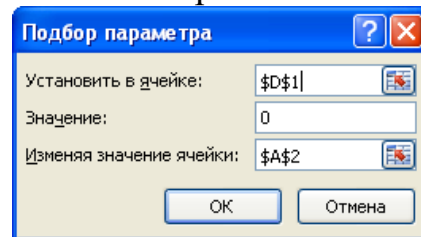
Используя средство «**Подбор параметра**» табличного процессора MS Excel, необходимо найти все корни уравнения. Формула вводится в ячейку D1 электронной таблицы. Для получения правильного решения окно надстройки «**Подбор параметра**» должно иметь следующий вид.

Укажите номер правильного варианта ответа.

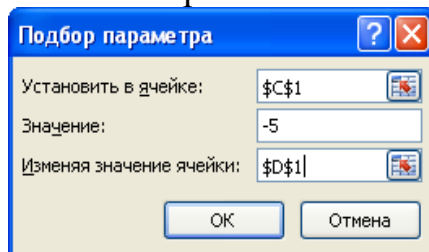
Вариант 1



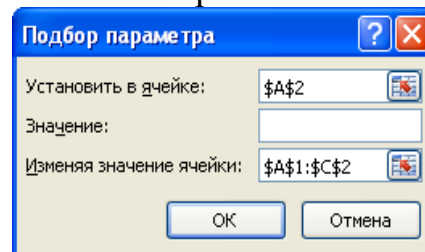
Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4



Правильный ответ № ____

Компьютерное тестирование

Компьютерное тестирование, как и письменное тестирование, проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Пример (фрагмент) компьютерного теста

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ
по дисциплине
**«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ В АПК»**
Направление подготовки:
36.03.02 Зоотехния

V1: 01

V2: 01

V3:

Задание {{1}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I: S: Моделью называют:

-: экземпляр из серии изделий массового производства.

-: образец нового фасона одежды или обуви

+: устройство, воспроизводящее строение или действие другого устройства.

-: электронную схему в виде полупроводникового кристалла.

-: плату со сменными электронными компонентами.

@

V1: 01

V2: 01

V3:

Вопрос {{2}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Системой называют:

-: упорядоченную совокупность невзаимодействующих элементов.

-: неупорядоченную совокупность нецеленаправленно взаимодействующих элементов.

+: упорядоченную совокупность целенаправленно взаимодействующих элементов.

-: упорядоченную совокупность нецеленаправленно взаимодействующих элементов.

-: неупорядоченную совокупность целенаправленно взаимодействующих элементов.

@

V1: 01

V2: 01

V3:

Вопрос {{3}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Эмерджентностью системы называют:

-: степень упорядоченности отношений между элементами системы.

-: степень разветвленности взаимосвязей элементов системы.

+: проявление качественно новых свойств, не присущих отдельным элементам системы.

-: особый характер взаимосвязей между элементами системы.

-: целенаправленное взаимодействие элементов системы.

@

V1: 01

V2: 01

V3:

Вопрос {{4}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Целостностью системы называют:

-: степень упорядоченности отношений между элементами системы.

+: взаимодействие элементов в соответствии с общей целью ее функционирования

-: степень разветвленности взаимосвязей элементов системы.

-: проявление качественно новых свойств, не присущих отдельным элементам системы.

-: особый характер взаимосвязей между элементами системы.

@

3.6. Лабораторная работа

Тематика работ определяется основными темами и разделами рабочей программы. Обучающимся предлагается 10 вариантов заданий.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК».

3.7. Рубежный контроль

Рубежный контроль по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» позволяет оценить степень освоения учебного материала и проводится для оценки результатов изучения всех разделов дисциплины.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Основные области применения цифровых технологий и искусственного интеллекта в сфере АПК?
2. Что называют системным подходом и системным анализом?
3. Определение математической модели?
4. Классификация математических моделей?
5. В чём различие детерминированных и вероятностных моделей?
6. Что называют оптимизационными и имитационными математическими моделями?
7. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления деятельностью
8. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сервис) производственных и бизнес-процессов
9. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.
10. Принципы применения информационных технологий и искусственного интеллекта в системах организационно-технического типа.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Модели взаимодействия информационных систем
2. Стандартизация и правовые основы электронного документооборота
3. Формирование собственного информационного пространства пользователя.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. В чём различие дескриптивных и оптимизационных математических моделей??
2. Классические и неклассические методы оптимизации?
3. Как формулируется общая задача математического программирования?
4. Различие терминов “математическое программирование” и “программирование ЭВМ”?
5. Разделы современного математического программирования?
6. Понятие о системах передачи данных.
7. Основные протоколы информационных систем передачи данных.
8. Архитектура современных информационных систем.
9. Современные информационно-коммуникационные технологии.
10. Реализация взаимодействия информационных систем.

11. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационно-коммуникационных системах.
12. Применение служб и технологии Internet/Intranet в управлении деятельностью

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные принципы шифрования данных в информационных сетях.
2. Доступность, целостность, конфиденциальность информационных ресурсов в локальных и общемировых информационных сетях.
3. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре РФ.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Определение вероятностных процессов?
2. Что называют линейной и нелинейной регрессией?
3. Как определить коэффициент парной корреляции?
4. Что называют методом Монте-Карло?
5. Как на ЭВМ реализуются имитационные модели?
6. Методы генерации на ПК псевдослучайных величин?
7. Что называют модельным распределением вероятности?
8. Как построить гистограмму распределения вероятностей случайной величины?
9. Принципы передачи информации с помощью информационных технологий
10. Проблемно–ориентированные пакеты прикладных программ (управление материальными запасами, управление производством, управление персоналом и т. п.)
11. Методо–ориентированные пакеты прикладных программ (математическое программирование, статистическая обработка данных)
12. Информационные системы искусственного интеллекта

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Функциональное моделирование: понятие, назначение.
2. Структурные методологии и CASE-средства.
3. Автоматизации управления на основе цифровых технологий и искусственного интеллекта.

3.8. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния в качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен. Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является контроль за освоением дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» и оценка степени формирования профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г., № 972.

Вопросы экзамена формируются на основе вопросов рубежного контроля по разделам. Экзамен проводится в форме письменного опроса или компьютерного тестирования.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Основные области применения цифровых технологий и искусственного интеллекта в сфере АПК?
2. Что называют системным подходом и системным анализом?
3. Определение математической модели?
4. Классификация математических моделей?
5. В чём различие детерминированных и вероятностных моделей?
6. Что называют оптимизационными и имитационными математическими моделями?
7. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления деятельностью
8. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сервис) производственных и бизнес-процессов
9. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.
10. Принципы применения информационных технологий и искусственного интеллекта в системах организационно-технического типа.
11. Модели взаимодействия информационных систем
12. Стандартизация и правовые основы электронного документооборота
13. Формирование собственного информационного пространства пользователя.
14. В чём различие дескриптивных и оптимизационных математических моделей??
15. Классические и неклассические методы оптимизации?
16. Как формулируется общая задача математического программирования?
17. Различие терминов “математическое программирование” и “программирование ЭВМ”?
18. Разделы современного математического программирования?
19. Понятие о системах передачи данных.
20. Основные протоколы информационных систем передачи данных.
21. Архитектура современных информационных систем.

22. Современные информационно-коммуникационные технологии.
23. Реализация взаимодействия информационных систем.
24. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационно-коммуникационных системах.
25. Применение служб и технологии Internet/Intranet в управлении деятельностью
26. Основные принципы шифрования данных в информационных сетях.
27. Доступность, целостность, конфиденциальность информационных ресурсов в локальных и общемировых информационных сетях.
28. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре РФ.
29. Определение вероятностных процессов?
30. Что называют линейной и нелинейной регрессией?
31. Как определить коэффициент парной корреляции?
32. Что называют методом Монте-Карло?
33. Как на ЭВМ реализуются имитационные модели?
34. Методы генерации на ПК псевдослучайных величин?
35. Что называют модельным распределением вероятности?
36. Как построить гистограмму распределения вероятностей случайной величины?
37. Принципы передачи информации с помощью информационных технологий
38. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ (управление материальными запасами, управление производством, управление персоналом и т. п.)
39. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ (математическое программирование, статистическая обработка данных)
40. Информационные системы искусственного интеллекта
41. Функциональное моделирование: понятие, назначение.
42. Структурные методологии и CASE-средства.
43. Автоматизации управления на основе информационных технологий и искусственного интеллекта.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Цифровое управление процессами в АПК»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине **Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК**

1. Базы и банки данных и их использование в сфере современной зоотехнии.
2. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре
3. Задача: составить оптимальный план производства биодобавок при заданном объеме ингредиентов

И.о. заведующего кафедрой

Ключиков А.В.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в АПК» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
1	2			3
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

- **знания:** основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта;
- **умения:** проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта;
- **владение навыками:** применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта.

Критерии оценки устного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного подхода для решения поставленных задач, принципах работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки тестовых заданий

Критерии оценки письменного или компьютерного тестирования

1. Оценка 5 «отлично» - выставляется, если обучающийся правильно ответил более, чем на 86% вопросов теста.
2. Оценка 4 «хорошо» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на 73% - 85% вопросов теста.
3. Оценка 3 «удовлетворительно» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на 60% - 72% вопросов теста.
4. Оценка 2 «неудовлетворительно» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на менее, чем 60% вопросов теста.

4.2.4 Критерии оценки самостоятельной работы

При выполнении самостоятельных работ обучающийся демонстрирует:

- **знания:** основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта;
- **умения:** проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта;
- **владение навыками:** применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий

	и методов искусственного
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного подхода для решения поставленных задач, принципах работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.5. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

- **знания:** основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта;
- **умения:** проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта;

- **владение навыками:** применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного подхода для решения поставленных задач, принципов работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных тех-

	нологий и методов искусственного интеллекта
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного подхода для решения поставленных задач, принципах работы современных информационных технологий, баз данных и искусственного интеллекта, не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет проводить научные исследования и статистическую обработку результатов опытов на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, используя современные методы и показатели; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза релевантной информации, решения задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и методов искусственного интеллекта, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.6 Критерии оценки доклада

При подготовки устного доклада обучающийся демонстрирует:

- **знания:** основных понятий проблемы доклада;
- **умения:** систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы

Критерии оценки устного доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко) - грамотность и культура изложения; - дает правильные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы) - дает неточные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений) - не отвечает на вопросы аудитории при презентации доклада
неудовлетворительно	обучающийся: - не выполнил доклад

Разработчик: доцент, Розанов А.В.


 (подпись)