

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 20:45:41

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4110b0b59a098e990ae9227e81add207c6ee147269807a

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

факультет высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.06 Агроинженерия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное моделирование

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии и агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, 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	5
Профессиональные компетенции					
ПК-7	Способен организовать работу по повышению эффективности	ИД-1 _{ПК-7.1} Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать устройство тракторов и автомобилей и их основные технические и эксплуатационные характеристики	Уметь проводить замеры параметров, характеризующих технические и эксплуатационные характеристики и оценивать результаты	Владеть методиками снятия характеристик тракторов и определения качественных показателей их работы
		ИД-1 _{ПК-7.2} Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	Знать устройство вводимого технологического оборудования и их основные технические и эксплуатационные характеристики и модернизации	Уметь проводить осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, уметь составлять заявки на оборудование	Владеть методиками проведения технического обслуживания и осмотра техники
		ИД-1 _{ПК-7.3} Осуществляет внедрение современных цифровых технологий в производство	Знать устройство тракторов и автомобилей и их основные технические и эксплуатационные характеристики и способы цифровизации	Уметь использовать современные цифровые технологии	Владеть способами внедрения цифровых технологий в производство

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимооценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
1		1	2	3	4	5
Входной контроль	1	-	-		-	-
- опрос	1.1	+	+	+	-	-

Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2	-	-		-	-
расчётная работа	2.1	+	+	+	-	-
Контрольная работа	2.2	+	+	+	-	-
Текущий контроль:	3					
- самостоятельное изучение тем	3.2	+	+	+	-	-
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним;	3.1	+	+	+	-	-
- тестирование	3.2	+	+	+	-	-
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.5	+	+	+	-	-
Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения курса, включая выходной контроль	4					
- тестирование	4.1	+	+	+	-	-

* 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	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения,	Расчётная работа
	Шкала и критерии оценивания расчётной работы
	Контрольная работа (заочное обучение)

контроля фиксированных видов ВАРС	Шкала и критерии оценивания контрольной работы (заочное обучение)
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения вопросов
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Тестовые вопросы для проведения промежуточного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы промежуточного контроля

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК- 7 Способен организовать работу по повышению эффективности	ИД-1 _{ПК-7.1}	Полнота знаний	Знать устройство тракторов и автомобилей и их основные технические и эксплуатационные характеристики и	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест; Теоретические вопросы; Реферат
		Наличие умений	Уметь проводить замеры параметров, характеризующих технические и эксплуатационные характеристики и оценивать результаты	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методиками снятия характеристик тракторов и определения качественных показателей их работы	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	ИД-1 _{ПК-7.2}	Полнота знаний	Знать устройство вводимого технологического оборудования и их основные технические и эксплуатационные характеристики и модернизации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь проводить осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, уметь составлять заявки на оборудование	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методиками проведения технического обслуживания и осмотра	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном

			техники			недочетами	объеме	
ИД-1ПК-7.3	Полнота знаний	Знать устройство тракторов и автомобилей и их основные технические и эксплуатационные характеристики и способы цифровизации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок		
	Наличие умений	Уметь использовать современные цифровые технологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть способами внедрения цифровых технологий в производство	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме		

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 Средства, применяемые для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в процессе освоения предшествующих дисциплин. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме опроса (на бланках).

Вопросы входного контроля

1. Дайте определение функции, графику функции.
2. Что такое прогрессия. Какие прогрессии вы знаете?
3. Что такое случайная величина?
4. Расскажите о законе распределения случайной величины.
5. Расскажите о вероятности возникновения события.
6. Что такое среднее арифметическое, среднее взвешенное?
7. Что такое среднеквадратическое отклонение?
8. Как влияет коэффициент вариации на распределение случайной величины?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопроса.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не раскрыл вопрос

3.1.2 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

В ходе изучения дисциплины предлагается выполнить ряд заданий в рамках фиксированных видов ВАРС. Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

ЗАДАНИЯ

На расчётную работу

6. Построение имитационной модели
7. Построение динамической модели
8. Построение имитационной модели
9. Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов
10. Системно-динамическая модель водоснабжения объектов

Задания на выполнение РР у обучающихся очной формы приведены в источнике:

Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45656> (дата обращения: 00.00.20...). — Режим доступа: для авториз. пользователей

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся составил модель, оформил отчетный материал в виде расчётов, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, не выполнил расчётов, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

(заочное обучение)

Задания для контрольных работ посвящены расчету ременных и цепных передач приводов. Контрольная работа выполняется в виде расчетной работы, которая должна содержать:

1. Построение имитационной модели
2. Построение динамической модели
3. Построение имитационной модели
4. Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов
5. Системно-динамическая модель водоснабжения объектов

Работа оформляется в виде пояснительной записки и одного чертежа формата А4. Сдача подготовленной работы является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины.

Задания на выполнение контрольной работы у обучающихся заочной формы приведены в источнике: Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45656>

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся составил модель, оформил отчетный материал в виде расчётов, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, не выполнил расчётов, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения

Очная форма обучения

Тема 1. Классификация систем

1. На какие классы делятся системы в математическом моделировании?
2. Какие свойства имеют системы в математическом моделировании?

Тема 2. Аналитическое представление сложных искусственных динамических систем

1. Опишите свойства детерминированных искусственных динамических систем
2. Как аналитически можно описать детерминированные искусственные динамические системы

Тема 3. Основы системной динамики

1. Как описывается системная динамика при моделировании?
2. Какие начальные и граничные условия задаются в системной динамике?

Тема 4. Аппроксимация данных функциональными зависимостями

1. Расскажите об аппроксимации данных функциональными зависимостями
2. Какие функциональные зависимости, используемые для аппроксимации данных, вы знаете.

Тема 5. Принципы оценки адекватности и точности модели

1. По каким критериям оценивается адекватность и точность модели?
2. Сколькими процентными уровнями характеризуют адекватность модели?

Тема 6. Планирование модельного эксперимента

1. Поясните суть модельного эксперимента.
2. Какие постоянные параметры и какие факторы входят в модельный эксперимент?
3. Как осуществляется планирование?

Тема 7. Многоподходное имитационное моделирование

1. Поясните суть многоподходного имитационного моделирования.
2. Какая цель достигается при таком имитационном моделировании?
3. В чём смысл многоподходности при имитационном моделировании?

Тема 8. Нейросетевое прогнозирование электропотребления предприятия АПК

1. Преимущества метода нейросетевого прогнозирования электропотребления предприятия АПК.
2. Как строится модель при таком методе прогнозирования?
3. Объясните принципы метода нейросетевого прогнозирования.

Тема 9. Агентное моделирование

1. Преимущества метода агентного моделирования.
2. Как строится модель при таком методе?
3. Объясните принципы агентного моделирования.

Тема 10. Задача о наилучшем использовании ресурсов

1. Какие цели преследует задача о наилучшем использовании ресурсов?
2. Какие параметры входят в эту задачу?

Тема 11. Транспортная задача

1. Какие известны начальные параметры транспортной задачи?
2. Как строится модель транспортного процесса?
3. Как работает модель транспортного процесса?

Заочная форма обучения

Тема 1. Определение и понятие системы и ее элементов. Понятие модели и моделирования

1. Что в математическом моделировании подразумевается под системой?
2. Что в математическом моделировании подразумевается под моделью?

Тема 2. Классификация систем. Общие свойства систем

3. На какие классы делятся системы в математическом моделировании?
4. Какие свойства имеют системы в математическом моделировании?

Тема 3. Принципы системного подхода при анализе систем

1. Что отличает системный подход к научной проблеме от классического?
2. Как работает системный подход при анализе?

Тема 4. Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования

1. Особенности финансовой и производственной деятельности с.-х. предприятия.
2. Возможные модели, подходящие для описания с.-х. предприятия.

Тема 5. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем

3. Опишите свойства детерминированных искусственных динамических систем
4. Как аналитически можно описать детерминированные искусственные динамические системы

Тема 6. Обработка результатов измерений случайной величины

1. Какие статистические методы обработки исходных данных вы знаете?

2. Какие величины определяются при обработке?
3. В виде чего получается результат статистической обработки?

Тема 7. Аппроксимация экспериментальных данных

1. Какой смысл аппроксимировать экспериментальные данные?
2. Опишите методы аппроксимации элементарных данных

Тема 8. Аппроксимация данных регрессионными зависимостями

3. Расскажите об аппроксимации данных регрессионными зависимостями
4. Какие регрессионные зависимости, используемые для аппроксимации данных, вы знаете

Тема 9. Процедура построения математической модели и ее исследования

1. Опишите построение математической модели для процесса.
2. Какие типовые модели используются для описания процессов?
3. Опишите исследование математических моделей.

Тема 10. Обследование объекта, построение сценария его функционирования и концептуальной модели

1. Как осуществляется обследование объекта на предмет построение сценария его функционирования?
2. Расскажите, как строится концептуальная модель?

Тема 11. Численное представление модели

1. Как представляется модель с учётом масштаба её построения?
2. Какие свойства модели вы знаете?

Тема 12. Проверка и оценивание моделей

1. Опишите методики проверки моделей.
2. Какие вы знаете оценки модели?

Тема 13. Имитационное моделирование и его этапы

1. Расскажите, в чём сущность имитационной модели?
2. Расскажите о принципах построения имитационной модели.
3. Поясните, как строится имитационная модель с.-х. процесса на ПК с программным обеспечением

Тема 14. Понятие моделирующего алгоритма процесса

1. Расскажите о сущности алгоритма процесса.
2. Как модель может описать алгоритм процесса?

Тема 15. Характеристики системы массового обслуживания

1. Расскажите о системах массового обслуживания.
2. Расскажите, в чём суть работы системы массового обслуживания?
3. В каких случаях можно применять систему массового обслуживания?

Тема 16. Элементы имитационной модели

1. На какие составляющие разбивается имитационная модель?
2. Как взаимодействуют составляющие имитационной модели?

Тема 17. Средства описания поведения объектов

1. Какие бывают модели поведения объектов?
2. Расскажите об их описании штатными методами

Тема 18. Имитационное моделирование стохастических объектов методом Монте-Карло

1. Расскажите о стохастических объектах.
2. Поясните смысл имитационного моделирования стохастического объекта
3. Расскажите об особенностях имитационного моделирования методом Монте-Карло

Тема 19. Среда моделирования Matlab

1. Для каких моделей применяется система Matlab?
2. Расскажите, какие начальные условия загружаются в систему Matlab?
3. В каком виде выводятся результаты вычисления из Matlab?

Тема 20. Среда программирования Simulink — приложение к пакету Matlab

1. Какие особенности построения Simulink — приложения к пакету Matlab?
2. Какие возможности у данного приложения?

Тема 21. Библиотека блоков моделирования электротехнических блоков и систем SimPowerSystems

1. Опишите назначение библиотеки блоков моделирования электротехнических блоков и систем SimPowerSystems?
2. Опишите порядок работы с библиотекой блоков моделирования электротехнических блоков и систем SimPowerSystems.

Тема 22. Нейроны и архитектура сети в пакете Neural Network Toolbox

1. Опишите назначение нейронов и архитектуры сети в пакете Neural Network Toolbox.
2. Как работают нейроны и архитектура сети в пакете Neural Network Toolbox?

Тема 23. Создание, инициализация и моделирование сети

1. Какие свойства имеет сеть?
2. Как моделировать и инициализировать сеть?

Тема 24. Назначение и структура среды моделирования AnyLogic

1. Какие задачи решает среда моделирования AnyLogic?
2. Какова структура среды моделирования AnyLogic?

Тема 25. Основы моделирования в среде AnyLogic

1. Какие модели можно задавать в среде моделирования AnyLogic?
2. Работа среды моделирования AnyLogic при решении задач создания моделей.

Тема 26. Библиотека AnyLogic Enterprise Library

1. Опишите назначение библиотеки AnyLogic Enterprise Library.
2. Опишите порядок работы с библиотекой AnyLogic Enterprise Library

Тема 27. Средства проведения экспериментов на модели

1. Опишите методику проведения экспериментов на модели
2. Расскажите, как модель участвует в экспериментах

Тема 28. Аналитическое представление движения объектов друг другу

1. Расскажите, в каких процессах рассматривается движение объектов друг к другу
2. Как аналитически представить такое движение?

Тема 29. Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции временных рядов

1. Опишите динамику потребления дизельного топлива
2. Как смоделировать процесс потребления дизельного топлива?
3. В чём применимость метода декомпозиции временных рядов к прогнозированию потребления дизельного топлива?

Тема 30. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера

1. Опишите процесс полета зерна с транспортера
2. Как будет выглядеть аналитическая модель полета зерна с транспортера?
3. Насколько точно описывает аналитическая модель реальный процесс?

Тема 31. Метод линейного программирования

1. В чём суть метода линейного программирования?

2. Как реализуется данный метод?

Тема 32. Имитационные способы моделирования

1. В чём суть имитационного способа моделирования?
2. Какие задачи решаются при использовании данного метода?

Тема 33. Системно-динамическая модель водоснабжения объектов

1. Опишите процесс водоснабжения объектов.
2. Как этот процесс описывается математически?
3. Расскажите, как работает системно-динамическая модель водоснабжения?

Тема 34. Моделирование процесса кормления животных

1. Опишите процесс кормления животных
2. Приведите модели, описывающие процесс кормления животных

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения вопросов

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 вопросов

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

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

ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Тема 1. Обработка результатов статистическими методами

1. Какие статистические методы обработки исходных данных вы знаете?
2. Какие величины определяются при обработке?
3. В виде чего получается результат статистической обработки?

Задача. Научиться обрабатывать результаты эксперимента или исходные данные статистическими методами

Тема 2. Построение математической модели процесса в с.-х. производстве

1. Опишите выбор математической модели из числа наиболее часто используемых
2. Расскажите, какими методами просчитывается адекватность данной модели.

Задача. Научиться строить математическую модель (теоретическую и эмпирическую) для процесса в с.-х. производстве.

Тема 3. Построение имитационной модели процесса в с.-х. производстве

1. Расскажите, в чём сущность имитационной модели?
2. Расскажите о принципах построения имитационной модели.
3. Поясните, как строится имитационная модель с.-х. процесса на ПК с программным обеспечением

Задача. Научиться строить имитационные модели применительно к процессам с.-х. производства

Тема 4. Динамическое моделирование в среде Matlab

1. Для каких моделей применяется система Matlab?
2. Расскажите, какие начальные условия загружаются в динамическую модель системы Matlab?
3. В каком виде выводятся результаты вычисления из динамической модели системы Matlab?

Задача. Научиться строить динамические модели в среде Matlab

Тема 5. Построение имитационной модели в среде AnyLogic

1. Какие задачи решает среда моделирования AnyLogic?
2. Какова последовательность построения имитационной модели в среде AnyLogic?

Задача. Научиться строить имитационные модели в среде AnyLogic

Тема 6. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера

1. Как строится аналитическая модель с.-х. процесса?
2. Какими начальными и граничными условиями для моделирования задаются?
3. Как будет выглядеть модель полёта зерна с транспортёра?

Задача. Научиться строить модели с.-х. процессов

Тема 6. Оптимизация количества удобрений, вносимых в поле

1. Как строится аналитическая модель с.-х. процесса?
2. Какими начальными и граничными условиями для моделирования задаются?
3. Как будет выглядеть и работать модель оптимизации количества удобрений, вносимых в поле?

Задача. Научиться строить модели с.-х. процессов

Тема 7. Моделирование процесса кормления животных

1. Как строится аналитическая модель с.-х. процесса?
2. Какими начальными и граничными условиями для моделирования задаются?
3. Как будет выглядеть и работать модель процесса кормления животных?

Задача. Научиться строить модели с.-х. процессов

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

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

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

1. Могут ли разные объекты быть описаны одной моделью:

- а) да +
- б) нет
- в) зависит от моделей

2. Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов:
 а) анализ существующих задач
 б) этапы решения задачи с помощью компьютера +
 в) процесс описания информационной модели
3. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:
 а) планированием
 б) визуализацией
 в) формализацией +
4. Расписание движения поездов может рассматриваться как пример:
 а) табличной модели +
 б) натурной модели
 в) математической модели
5. Математическая модель объекта:
 а) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы
 б) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
 в) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение +
6. Натурное (материальное) моделирование:
 а) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
 б) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом +
 в) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала
7. Система состоит из:
 а) объектов, которые называются свойствами системы
 б) набора отдельных элементов
 в) объектов, которые называются элементами системы +
8. Может ли один объект иметь множество моделей:
 а) да +
 б) нет
 в) да, если речь идёт о создании материальной модели объекта
9. Образные модели представляют собой:
 а) формулу
 б) таблицу
 в) зрительные образы объектов, зафиксированные на каком либо носителе информации +
10. Какие модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме?
 а) табличные
 б) предметные +
 в) информационные
11. Модель:
 а) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий существенные с точки зрения цели исследования свойства изучаемого объекта, явления или процесса +
 б) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
 в) любой объект окружающего мира
12. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
 а) математическую модель

- б) сетевую модель +
- в) графическую модель

13. Последовательность этапов моделирования:

- а) цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение +
- б) объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование
- в) цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта

14. Моделирование:

- а) формальное описание процессов и явлений
- б) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта
- в) метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей +

15. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

- а) 5 +
- б) 4
- в) 6

16. На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:

- а) предметная модель
- б) описательная информационная модель +
- в) формализованная модель

17. Табличная информационная модель представляет собой:

- а) набор графиков, рисунков, чертежей и диаграмм
- б) последовательность предложений на естественном языке
- в) описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещенных в таблице +

18. Такие модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме:

- а) материальные
- б) информационные +
- в) математические

19. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:

- а) иерархические информационные модели
- б) математические модели
- в) графические информационные модели +

20. Географическую карту следует рассматривать скорее всего как:

- а) вербальную информационную модель
- б) графическую информационную модель +
- в) математическую информационную модель

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

ЗАЧЁТ

основные условия получения:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного, текущего тестирования)

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку

3.1.5. Средства для итогового контроля

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

для проведения итогового контроля

1. Какое моделирование основано на применении моделей, представляющих собой реальные технические конструкции?

- имитационное
- + материальное
- абстрактное

2. Какие модели отображают процессы, в которых отсутствуют случайные воздействия?

- + детерминированные
- дискретно-непрерывные
- абстрактные

3. На каком этапе моделирования идет уяснение целей моделирования?

- на третьем
- на втором
- + на первом

4. Какие цели, из ниже перечисленных относятся к целям моделирования?

- + подбор сочетания и значений факторов
- + прогноз поведения объекта при новых режимах
- + проверка различного рода гипотез

5. Моделирование — это:

- + замещения одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала
- материальный объект той или иной природы по отношению к оригиналу
- создание определено новой модели для тестирования какого-либо объекта

6. Какое моделирование выполняет процесс построения и изучения математических моделей?

- + математическое
- аналитическое
- имитационное

7. Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма — компьютерной программы?

- аналитическое
- смешанное
- +имитационное

8. Промежуточный объект между процессом моделирования и оригиналом называется:

- материальным объектом
- объект-оригинал
- + моделью

9. На каком этапе моделирования идет выбор языка программирования или моделирования?

- + на третьем
- на втором
- на четвертом

10. К каким признакам классификации не относятся абстрактные модели?

- + характер моделируемой стороны объекта
- + характер процессов, протекающих в объекте
- способ реализации

11. Выберите не верное утверждение:

- + однородные заявки имеют разные права на начало обслуживания
- число уравнений в системе равно числу состояний
- одно из свойств простейшего потока — это отсутствие последствий

12. Случайный процесс, при котором смена дискретных состояний происходит в случайные моменты времени называют:

- дискретно-непрерывным марковским процессом

- +непрерывным марковским процессом
- детерминированным марковским процессом

13. Если переходные вероятности не зависят от времени, то это:

- + однородная марковская цепь
- стохастическая марковская цепь
- непрерывная марковская цепь

14. Случайный процесс, при котором смена дискретных состояний происходит в определенные моменты времени называют:

- динамической марковской цепью
- + дискретной марковской цепью
- стохастической марковской цепью

15. Система будет многоканальной, если:

- $n > 0$
- $n = 1$
- + $n < 1$

16. Выберите верное утверждение:

- марковская цепь называется стохастической, если переходные вероятности зависят от времени
- вероятность «перескока» системы из одного состояния в другое точно в момент времени t равна 1
- +любой случайный процесс может быть сведен к марковскому

17. СМО будет с потерями, если:

- $m > 1$
- + $m = 0$
- $n > 0$

18. Случайный процесс — это:

- функция времени , описывающая течение процесса в некотором i -м опыте
- случайная величина , являющаяся значением случайного процесса в фиксированный момент времени
- + случайная величина , зависящая от одного неслучайного вещественного аргумента t .

19. При каком способе, из ниже перечисленных, случайные числа формируются специальным устройством?

- табличный способ
- + аппаратный способ
- алгоритмический способ

20. Реализация случайного процесса — это:

- сечения случайного процесса неоднородны в вероятностном смысле
- + функция времени , описывающая течение процесса в некотором i -м опыте.
- случайная величина , являющаяся значением случайного процесса в фиксированный момент времени.

ответов на тестовые вопросы промежуточного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база проведения

промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЧАСТЬ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

4.1. ПК-7 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования

Оценочные средства

Задания на уровне «Знать и понимать»	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. На каком этапе моделирования идет уяснение целей моделирования? • на третьем • на втором • (Правильный ответ) на первом 2. Какие цели, из ниже перечисленных относятся к целям моделирования? • (Правильный ответ) подбор сочетания и значений факторов • (Правильный ответ) прогноз поведения объекта при новых режимах • (Правильный ответ) проверка различного рода гипотез 3. Моделирование — это: • (Правильный ответ) замещения одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала • материальный объект той или иной природы по отношению к оригиналу • создание определено новой модели для тестирования какого-либо объекта 4. Какое моделирование выполняет процесс построения и изучения математических моделей? • (Правильный ответ) математическое • аналитическое • имитационное 5. Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма — компьютерной программы? • аналитическое • смешанное • (Правильный ответ) имитационное 6. Промежуточный объект между процессом моделирования и оригиналом называется: • материальным объектом • объект-оригинал • (Правильный ответ) моделью	1. Каким свойством не обладает оценка дисперсии случайной величины? • свойством состоятельности • свойством эффективности • (Правильный ответ) свойством несмещенности 2. Какая ошибка не относится к ошибкам гипотезы первого и второго рода? • забракованность проверяемой гипотезы, если она верна • принятие проверяемой гипотезы, когда она не верна • (Правильный ответ) отказ от проверки гипотезы	1. Если совместные независимые события сводятся к одному сложному событию, то это: • моделирование активных событий • моделирование пассивных событий • (Правильный ответ) моделирование совместных независимых событий 2. Какие языки программирования, из ниже перечисленных, не являются языками моделирования? • симпас • (Правильный ответ) модула • (Правильный ответ) C++ • GPSS

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное моделирование
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 28.05.2019. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>Веремей</u> Т.М. Веремей
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 11.06.2019. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Юдина</u> Е.В. Юдина
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____  В.А. Гекман

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерное моделирование в составе ОПОП код наименование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН