Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 07.10.2024 11:37:13
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21172f35a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ / Ткачев С.И./
«27» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**
Направление подготовки	**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**
Направленность (профиль)	**Технологии перерабатывающих производств в АПК**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Экономическая кибернетика**
Ведущий преподаватель	**Слепцова Л.А., доцент**

Разработчик(и): доцент, Розанов А.В. _____ (подпись)

доцент, Слепцова Л.А. _____ (подпись)

Саратов 2019

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 …….. 4

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.....……..……..…….……. 6

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 9

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

В результате изучения дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 июля 2017 г., № 669, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	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
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК - 5.3 Проводит математическое моделирование технологических процессов при проведении экспериментальных исследований	5 курс	лекции /практические занятия	устный опрос, практическая работа
ПК-1	Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК - 1.3 Проводит математическое моделирование при ведении научных исследований.	5 курс	лекции/практические занятия	устный опрос, практическая работа

Примечание:**

Компетенция ОПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин:
Реология
Технико-экономический контроль пищевых продуктов
Производственная практика: научно-исследовательская работа
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин:
Реология

Технико-экономический контроль пищевых продуктов
Производственная практика: научно-исследовательская работа
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1.	практическая работа	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	практические работы (методические указания приложение №3)
2.	устный опрос	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	вопросы для проведения устного опроса

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1.	Основные понятия теории систем и системного анализа. Системный анализ. Системный подход при изучении систем пищевой биотехнологии. Классификация систем. Типы систем. Свойства больших систем. Входной контроль.	ОПК-5 ПК-1	Устный опрос
2.	Информационные технологии:	ОПК-5	Практическая работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	основные понятия, модели, виды. Классификация, структура, применение. Этапы развития и сферы использования.		№1 (приложение 3)
3.	Основы работы в современных информационно-поисковых системах. Современные системы электронного документооборота.	ПК-1	Практическая работа №2(приложение 3)
4.	Технология Data Mining: предметно-аналитические системы, применяемые в практике математического моделирования.	ПК-1	Устный опрос
5.	Документальные и инструментальные информационные системы	ПК-1	Практическая работа №3(приложение 3)

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	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-5 5 курс	ОПК-5.3 Проводит математическое моделирование технологических процессов при проведении экспериментальных исследований	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в форматах представления информации в различных источниках и базах данных не знает практику применения материала,	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовател	обучающийся демонстрирует знание форматах представления информации в различных источниках и базах данных, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание форматов представления информации в различных источниках и базах данных, практику применения материала, исчерпывающе и последова-

		допускает существенные ошибки	ьность в изложении программного материала		тельно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-1 8семестр	ПК-1.3 Проводит математическое моделирование при ведении научных исследований	обучающийся не знает основные методы и модели решения технологических задач на ПК, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание основных методов и моделей решения технологических задач на ПК, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основных методов и моделей решения технологических задач на ПК, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

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. Устный опрос

По дисциплине Математическое моделирование технологических процессов» предусмотрено проведение устного опроса.

1. Классификация математических моделей?

2. В чём различие детерминированных и вероятностных моделей?

3. Что называют оптимизационными и имитационными математическими моде¬лями?

4. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления деятельностью

5. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сер¬вис) производственных и бизнес-процессов

6. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.

7. Принципы применения информационных технологий в системах организаци¬онно-технического типа.

8. В чём различие дескриптивных и оптимизационных математических моде-лей?

9. Классические и неклассcические методы оптимизации?

10. Что называют модельным распределением вероятности?

11. Как построить гистограмму распределения вероятностей случайной вели¬чины?

12. Принципы передачи информации с помощью информационных техноло-гий

13. Проблемно–ориентированные пакеты прикладных программ (управ-ление ма¬териальными запасами, управление производством, управ¬ление персона¬лом и т. п.)

3.2. Практическая работа

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

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов»:

1. Информационные технологии: основные понятия, модели, виды.
2. Основы работы в современных информационно-поисковых системах.
3. Документальные и инструментальные информационные системы.

3.3.Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции промежуточная аттестация на 5 курсе проводится в форме зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка качества усвоения обучающимися теоретических знаний, умения систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровня сформированности компетенций при освоении

дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов».

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что называют моделью и моделированием?
2. Определение математической модели?
3. Классификация математических моделей?
4. В чём различие детерминированных и вероятностных моделей?
5. Что называют оптимизационными и имитационными математическими моделями?
6. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления деятельностью
7. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сервис) производственных и бизнес-процессов
8. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.
9. Принципы применения информационных технологий в системах организационно-технического типа.
10. Модели взаимодействия информационных систем
11. Стандартизация и правовые основы электронного документооборота
12. Формирование собственного информационного пространства пользователя.
13. В чём различие дескриптивных и оптимизационных математических моделей??
14. Классические и неклассические методы оптимизации?
15. Как формулируется общая задача математического программирования?
16. Различие терминов “математическое программирование” и “программирование ЭВМ”?
17. Разделы современного математического программирования?
18. Понятие о системах передачи данных.
19. Основные протоколы информационных систем передачи данных.
20. Архитектура современных информационных систем.
21. Современные информационно-коммуникационные технологии.
22. Реализация взаимодействия информационных систем.
23. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационно-коммуникационных системах.
24. Применение служб и технологии Internet/Intranet в управлении деятельностью
25. Основные принципы шифрования данных в информационных сетях.
26. Доступность, целостность, конфиденциальность информационных ресурсов в локальных и общемировых информационных сетях.
27. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре РФ.

28. Определение вероятностных процессов?
29. Что называют линейной и нелинейной регрессией?
30. Как определить коэффициент парной корреляции?
31. Что называют методом Монте-Карло?
32. Как на ЭВМ реализуются имитационные модели?
33. Методы генерации на ПК псевдослучайных величин?
34. Что называют модельным распределением вероятности?
35. Как построить гистограмму распределения вероятностей случайной величины?
36. Принципы передачи информации с помощью информационных технологий
37. Проблемно–ориентированные пакеты прикладных программ (управление материальными запасами, управление производством, управление персоналом и т. п.)
38. Методо-ориентированные пакеты прикладных программ (математическое программирование, статистическая обработка данных)
39. Информационные системы искусственного интеллекта
40. Функциональное моделирование: понятие, назначение.
41. Структурные методологии и CASE-средства.
42. Автоматизации управления на основе информационных технологий.

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, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов» осуществляется через проведение текущего, 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 (экзамен)			Описание
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	удовлетворит льно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетвори тельно)»	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
–	«неудов-летвори-тельно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлет-ворительно)»	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 промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ;

умения: применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов.

владение навыками: применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК, практику их применения, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов

	производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, не знает практику их применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

4.2.2. Критерии оценки выполнения практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания;

умения: применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов.

владение навыками: применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ.

Критерии оценки выполнения практических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК, практику их применения, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей основ системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение применять компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ
неудовлетворительно	обучающийся:

	- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основах системного анализа научной информации в сфере технологии пищевых производств в АПК; основных методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, не знает практику их применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать компьютер как средство математического моделирования при проведении экспериментальных исследований и реализации информационных процессов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания на базе стандартных пакетов прикладных программ, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено

Разработчик: доцент, Розанов В.А. _____

доцент, Слепцова Л.А. _____