

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции



«Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах»

Учебный модуль
по направлению подготовки бакалавров 35.03.07.63 – Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции

Профили подготовки:

1. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции
2. Разработка новых продуктов

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

 Л.Б. Даниленко
подпись И.О. Фамилия

26 июня 2014 г.
число месяц

Заведующий выпускающей
кафедрой ТПСР

 Л.Ф. Глушенко
подпись И.О. Фамилия

25 июня 2014 г.
число месяц

Разработал профессор КТПСП
(должность)

 Н.А. Глушенко
подпись И.О. Фамилия

24 июня 2014 г.
число месяц

Принято на заседании кафедры
Протокол № 13
от 25 июня 2014 г.

Заведующий кафедрой ТПСР
 Л.Ф. Глушенко
подпись И.О. Фамилия

25 июня 2014 г.
число месяц

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Перечень принятых сокращений.....	3
1 Цели и задачи учебного модуля	4
2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки.	5
3 Требования к результатам освоения учебного модуля.....	5
4 Структура и содержание учебного модуля.....	6
4.1 Трудоемкость учебного модуля.....	6
4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля.....	8
4.3 Лабораторный практикум и практические занятия.....	10
4.4 Курсовые проекты (работы).....	10
4.5 Организация изучения учебного модуля.....	10
5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля.....	13
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля.....	13
6.1 Основная литература.....	13
6.2 Дополнительная литература.....	13
6.3 Методические указания.....	14
6.4 Периодические издания.....	14
7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля.....	15
Приложения.....	16
Приложение А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.....	16
Приложение Б – Технологическая карта УМ.....	24
Приложение В - Карта учебно-методического обеспечения УМ.....	27
Перечень изменений в РП учебного модуля «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах». ..	29
Сведения об актуальности РП учебного модуля «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» на текущий учебный год.....	30

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Ак. час – академический час

АПК – агропромышленный комплекс

АСРС – аудиторная самостоятельная работа студента

БРС – балльно-рейтинговая система

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

ИТ – информационные технологии

НИТ – новые информационные технологии

ОП – образовательная программа

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

ПП – перерабатывающее производство

СРС – самостоятельная работа студента

УМ – учебный модуль

УМК – учебно-методический комплекс

УММ – учебно-методические материалы

УЭМ – учебный элемент модуля

ЭИ – электронные издания

1 Цели и задачи учебного модуля

Объект изучения учебной программы модуля – процессы, модели и системы управления технологическими объектами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ.

Предмет изучения учебной программы модуля – методологические, организационные основы управления технологическими системами с использованием ИТ, система понятий, модели, тенденции и разновидности процессов и методов управления технологическими системами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ.

Цели учебного модуля (УМ):

а) подготовка студентов по основным разделам учебного курса и усвоения ими систематизированной информации обо всех базовых элементах и составляющих процессов управления технологическими системами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ;

б) развитие логики управленческого мышления, основ моделирования управления простыми технологическими системами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ;

в) формирование представлений о тенденциях, перспективах, прогнозах развития моделей управления технологическими системами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ;

г) формирование профессиональной компетентности будущих технологов сельскохозяйственного производства в вопросах управления технологическими системами с использованием ИТ.

Задачи УМ.

В результате преподавания данного модуля могут быть решены следующие задачи:

а) приобретение теоретических знаний о современных информационных технологиях в перерабатывающих производствах

б)приобретение теоретических знаний о структуре современной системы управления технологическими системами с использованием ИТ;

в)приобретение теоретических знаний о средствах автоматизации и управления технологическими системами с использованием ИТ;

г)закрепление ранее полученных и приобретение соответствующих дисциплине компетенций;

д)усвоены методы оценки эффективности управления технологическими объектами в перерабатывающих производствах АПК с использованием ИТ;

е)сформированы представления существующих подходов к управлению технологическими объектами с использованием ИТ в перерабатывающих производствах в зарубежной практике;

ж)сформирована у студентов система знаний, соответствующая специальному уровню профессиональной компетенции;

з)сформирован интерес к самостоятельной творческой деятельности, связанный с управлением технологическими системами с использованием ИТ;

и)приобретены навыки по становлению коммуникативной компетентности будущих технологов сельскохозяйственного производства в условиях групповой деятельности по разработке систем управления технологическими системами с использованием информационно-коммуникационных технологий.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Дисциплина входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла Б2.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении модулей «Химия», «Физика», «Математика», «Информационные технологии».

Знания в области современных информационных технологий в перерабатывающих производствах используются при освоении таких модулей, как «Производство продукции растениеводства», «Производство продукции животноводства», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Сооружения и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», а также на производственных практиках и при выполнении курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ПК-17 – способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции, как объектов управления;

ПК-21 – готовность систематизировать и обобщать информацию об использовании и формированию ресурсов предприятия;

ОК-13 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-17	Повышенный	-терминологию по дисциплине и её применение; - модели информационных процессов, структуру базовой информационной технологии; -способы обработки информации на компьютере и методы представления результатов выполнения творческих заданий с использованием мультимедийной	-определить цель деятельности и пути её достижения; -обосновать использование ИТ-стратегии в перерабатывающих производствах; -оценивать и совершенствовать свои знания в области использования ИТ в перерабатывающих производствах, пользоваться специальной и справочной литературой.	-навыками по анализу и планированию использования ИТ в перерабатывающих производствах

		техники		
ПК-21	Базовый	-принципы оценки работы предприятия	-использовать знания о применении ИТ при оценке работы предприятия	
ОК-13	Базовый	-устройство, работу, основное программное обеспечение современного компьютера	-работать с информацией, представленной в сети Интернет (отбирать, анализировать, обобщать); -обрабатывать на компьютере и представлять результаты выполнения творческих заданий с использованием мультимедийной техники;	-навыками работы с информацией, представленной в сети Интернет (отбирать, анализировать, обобщать); - навыками обрабатывать на компьютере и представлять результаты выполнения творческих заданий с использованием мультимедийной техники

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля(см. табл. 4.1 и 4.2).

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов.

Таблица 4.1 – Трудоёмкость модуля для дневной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Дисциплина изучается во втором семестре (1-й курс)	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ПК-17 ПК-21 ОК-13
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): 1) УЭМ 1: <i>Информационные технологии в пищевой промышленности. Модели информационных процессов</i> - лекции	10	10	ПК-17 ОК-13

- практические занятия (семинары)	10	10	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	(4)	(4)	
- внеаудиторная СРС	46	46	
2) УЭМ 2: <i>Информационный процесс обработки данных. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы.</i>			ПК-17 ОК-13
- лекции	14	14	
- практические занятия (семинары)	30	30	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	(6)	(6)	
- внеаудиторная СРС	40	40	
3) УЭМ 3: <i>ИТ-стратегия в пищевой промышленности</i>			ПК-17 ПК-21 ОК-13
- лекции	12	12	
- практические занятия (семинары)	14	14	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	(6)	(6)	
- внеаудиторная СРС	40	40	
Аттестация:			
- экзамен			

Таблица 4.2 – Трудоёмкость модуля для заочной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам первого курса		Коды формируемых компетенций
		1 семестр	2 семестр	
Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6			ПК-17 ПК-21 ОК-13
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): Всего: -лекции -практические занятия -внеаудиторная СРС (в т.ч. экзамен 9 часов), в т.ч.: 1) УЭМ 1: <i>Информационные технологии в пищевой промышленности.</i>	10 10 196			ПК-17 ОК-13

<i>Модели информационных процессов</i>	4	2	2	
- лекции	-	-	-	
- практические занятия	87	67	20	
- внеаудиторная СРС				
2) УЭМ 2: <i>Информационный процесс обработки данных. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы.</i>				ПК-17 ОК-13
	4	-	4	
- лекции	10	-	10	
- практические занятия	50	30	20	
- внеаудиторная СРС				
3) УЭМ 3: <i>ИТ-стратегия в пищевой промышленности</i>				ПК-17 ПК-21 ОК-13
	2	-	2	
- лекции	-	-	-	
- практические занятия	50	30	20	
- внеаудиторная СРС				
Аттестация:	9	-	9	
- экзамен				

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов.

Учебная работа (УР)	Всего	Дисциплина изучается во втором семестре (1-й курс)	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ПК-17 ПК-21 ОК-13
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): 1) УЭМ 1: <i>Информационные технологии в пищевой промышленности. Модели информационных</i>			ПК-17 ОК-13

<i>процессов</i>			
- лекции	10	10	
- практические занятия (семинары)	12	12	
- лабораторные работы	9	9	
- аудиторная СРС	(9)	(9)	
- внеаудиторная СРС	30	30	
2) УЭМ 2: <i>Информационный процесс обработки данных. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы.</i>			ПК-17 ОК-13
- лекции	20	20	
- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	12	12	
- аудиторная СРС	(12)	(12)	
- внеаудиторная СРС	30	30	
3) УЭМ 3: <i>ИТ-стратегия в пищевой промышленности</i>			ПК-17 ПК-21 ОК-13
- лекции	15	15	
- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	9	9	
- аудиторная СРС	(9)	(9)	
- внеаудиторная СРС	30	30	
Аттестация:	36	36	
- экзамены			

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

План лекционных занятий (45 ак. часов).

УЭМ 1. *Информационные технологии в пищевой промышленности.*

Модели информационных процессов

Введение

Содержание информационной технологии как составной части информатики. История, перспективы развития, цель и методы информационной технологии. Информационная технология как катализатор синтеза науки и технологии. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века. Роль информационной технологии при решении задач административно-организационного управления.

Общая классификация видов информационных технологий

Информационная технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий. Реализация информационной технологии в промышленности, административном управлении, обучении и научных исследованиях: достижения и перспективы.

Модели информационных процессов

Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. Общая характеристика функционально-временных стадий информационного процесса: сбор и

регистрация информации, передача ее к месту обработки, машинное кодирование данных, хранение и поиск, вычислительная обработка, тиражирование информации, использование информации (принятие решений в автоматизированной системе организационного управления).

Структура базовой информационной технологии в управлении организационно-экономическими системами. Характеристика концептуального, логического и физического уровней базовой информационной технологии.

Методики моделирования и проектирования: функциональная, информационная и поведенческая (событийная) модели процессов и систем, понятие о семействе стандартов IDEF: нотации моделирования, обзор программных средств моделирования.

УЭМ 2. Информационный процесс обработки данных. Базы данных.

Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов

Понятие о структурном системном анализе информационных систем и процессов. Методология структурного моделирования SADT и стандарт IDEF0, программные средства автоматизации проектирования (CA BPwin), Design/IDEF (MetaSoftware) и IDEF0/EMTool (Enterprise Modeling Tool) – русскоязычная версия компании ОРИЕНТСОФТ (г. Минск). Пример моделирования управленческого учета на предприятии: основные элементы модели, IDEF0-диаграммы функциональной модели (контекстная и диаграммы декомпозиции).

Диаграммы потоков данных (Data flow diagramming, DFD) и их использование для описания документооборота и обработки информации.

Описание логики взаимодействия информационных потоков, последовательности выполнения работ и сценариев взаимодействия в результате дополнения модели IDEF0 и DFD диаграммами методологии IDEF3 так называемыми Workflow-диаграммами.

Нотация ARIS eEPC (extended Event Driven Process Chain) — расширенная нотация описания цепочки процесса, управляемого событиями (компания IDS Scheer AG, Германия).

Инструмент имитационного моделирования – система Arena компании Systems Modeling.

Роль структуры управления в информационной системе организации. Понятие о структурных уровнях управления организацией: операционный (нижний), функциональный (тактический), стратегический уровни управления; типы информационных систем в зависимости от уровней управления и квалификации персонала.

Организация информационных процессов в системах административного управления. Классификация технологических процессов электронной обработки данных управленческой информации. Организация обслуживания вычислительных задач в многомашинной вычислительной системе: модель с применением методов теории массового обслуживания к простейшей задаче обработки потока требований.

Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии

Понятие о глобальной, базовой и конкретной информационных технологиях. Примеры глобальной, базовой и конкретной информационных технологий для конкретных организаций (фрагменты функционально-информационной модели на основе стандартов IDEF0/SADT для компании пищевой отрасли промышленности).

УЭМ 3: ИТ-стратегия в пищепроме

Особенности новых информационных технологий

Модели, методы и средства реализации новой информационной технологии управленческой деятельности: автоматизированные банки данных, базы знаний, интерактивная машинная графика, мультимедиа-технологии, геоинформационные технологии, Internet-технологии, офисные технологии. Автоматизированные банки данных: классификация и структурные элементы баз данных, понятие об иерархической, сетевой и реляционной моделях данных. Моделирование данных с помощью диаграммы "сущность-связь" (ERD). Методология моделирования данных IDEF1X: сущности независимые и зависимые от идентификаторов; связь

идентифицирующая и неидентифицирующая, мощность связи; атрибуты и первичные ключи. Отображение модели данных с помощью ERwin: понятие о логических и физических уровнях, уровень демонстрации сущности и атрибутов; создание новых сущностей и связей.

Особенности новых информационных технологий в части их применения для решения задач анализа и реинжиниринга бизнес-процессов в промышленных корпорациях, а также процессов подготовки принятия решений в органах административного управления. Понятие о современных технологиях и инструментальных средствах функционального и имитационного моделирования бизнес-процессов (CA BPwin, ARIS, IDEF0/EMTool, Arena компании Systems Modeling и др.)

Искусственный интеллект и интеллектуальные системы: основные направления исследований, области применения и решаемые задачи.

Технологии автоматизированного сбора, хранения и обработки информации, понятие о технологиях: хранилища данных (Data Warehouse), оперативная транзакционная обработка данных - OLTP (On-Line Transaction Processing). Оперативная аналитическая обработка данных — OLAP-технология (On-Line Analytical Processing): понятие о многомерном представлении данных (гиперкубе), область применения и преимущества OLAP-технологии, примеры OLAP-решений корпораций "Парус" и Cognos.

Интеллектуальный анализ данных (Data Mining): задачи и стадии интеллектуального анализа данных; понятие о классах систем Data Mining и их примеры.

Экспертные системы: определение, структура и классификация. Интеллектуальный офис. Интеллектуальные здания, кварталы и города. Информационные технологии образования.

Информационные технологии в распределенных системах.

Объектно-ориентированные среды

Visual Basic for Applications как средство для разработки приложений в среде MS Office. Основы VBA. Структуры управления. Введение в редактор Visual Basic 5.0, главное меню и основные компоненты окна редактора Visual Basic. Организация диалоговых окон в приложениях, использование панели элементов. Средства редактирования и отладки программ в VBA, типы ошибок и способы их устранения.

Функциональное и логическое программирование.

Технологии разработки программного обеспечения

Методы проектирования программ: нисходящее, иерархическое, структурное и модульное, объектно-ориентированное.

Подходы к автоматизации проектирования программного обеспечения автоматизированных систем: элементный, подсистемный, объектный и модельный. Основные подходы к проектированию программного обеспечения систем управления предприятием и информационных систем их поддержки: структурный и процессный; их характеристика и области применения.

CASE-технологии разработки программного обеспечения. Пример технологии моделирования деятельности предприятия пищевой промышленности: основные элементы модели, IDEF0-диаграммы функциональной модели (контекстная диаграмма и диаграммы декомпозиции).

Заключение

Состояние и задачи информатизации различных сфер жизнедеятельности административно-территориальных образований и корпораций. Перспективы перехода к информационному обществу.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Практические занятия (54 ак.часов) /требования к проведению, выполнению и оформлению отчетов по практическим занятиям приводятся в методических указаниях на работу «Анализ и управление процессами в перерабатывающих производствах с использованием ИТ»/

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ и темы практических занятий	Трудоемкость, ак.час
УЭМ 1	<i>1. Привести полную характеристику заданного процесса (ПЗ)</i> <i>2. Привести перечень факторов, влияющих на заданный процесс (ПЗ)</i>	5 5
УЭМ 2	<i>1. Подобрать по 5 примеров технологических процессов перерабатывающих производств, где имеет место заданный процесс (ПЗ)</i> <i>2. Обосновать пределы изменения параметров изучаемых процессов в выбранных технологических процессах (ПЗ)</i> <i>3. Подобрать технические средства для контроля за изучаемыми процессами (ПЗ)</i> <i>4. Обосновать возможность автоматизации управления изучаемым процессом в рассматриваемых технологических процессах (ПЗ)</i>	10 5 5 5
УЭМ 3	<i>1. Проанализировать примеры автоматизации управления изучаемыми процессами в технологиях перерабатывающих производств (ПЗ)</i> <i>2. Опробация выполненной работы (ПЗ)</i> <i>3. Ознакомление с докладами участников семинара (ПЗ)</i>	9 5 5

Самостоятельная работа студентов (126 ак.часов). В рамках часов для СРС выполняется подготовка к практическим занятиям, выполнение отчётов, рефератов, презентаций, подготовка к защите отчётов по практическим работам, а также выполнение и защита индивидуальной самостоятельной работы. Рекомендации по выполнению всех видов СРС приведены в методических указаниях по работам.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

4.3 Лабораторный практикум – в базовом учебном плане по данному модулю не запланирован.

4.4 Курсовые проекты (работы) – в базовом учебном плане по данному модулю отсутствуют

4.5 Организация изучения учебного модуля

Организация изучения учебного модуля должна быть проведена таким образом, чтобы отвечать требованиям инновационности по следующим основным составляющим:

- по целям обучения;
- по содержанию обучения;
- по методам обучения;
- по формам обучения;
- по средствам обучения.

По целям обучения

Основная инновационная цель образования в вузе состоит в том, чтобы заложить у будущего специалиста некоторые основы профессиональной компетентности, достаточные для:

- успешной профессиональной деятельности;
- саморазвития и самосовершенствования как личности и профессионала в последующем.

Цели предлагаемого модуля «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» как раз и направлены на практическую реализацию этой идеи в области образования технологов сельскохозяйственного производства.

Инновационность целей и задач УММ состоит в том, что студенты получают не просто знания, а в ходе совместной с преподавателем работы у них формируются основы профессиональной компетентности, важность которой подчеркивается во всех инновационных документах современного образования. Именно профессиональная компетентность в области управления технологическими системами с использованием ИТ и ИКТ позволит будущим технологам сельскохозяйственного производства успешно вести свою производственную деятельность сегодня, а также создаст условия для саморазвития и самосовершенствования и как личности, и как профессионала.

Инновационные цели и задачи УММ достигаются посредством грамотного использования следующих подходов:

- информационного,
- культурологического,
- коммуникативного,
- деятельностного,
- компетентностного.

Компетентностный подход основывается на том, что профессиональная компетентность специалиста – это динамически сложное системное личностное образование, которое формируется только в процессе профессиональной деятельности.

Реализация инновационных целей УММ выполняется за счет наличия предпосылок (мировоззренческих, методологических, социально-экономических) формирования основ управления технологическими системами с использованием ИТ и ИКТ, которые создаются в ходе образовательного процесса в ВУЗе:

По содержанию обучения

Содержание модуля инновационно по следующим показателям:

- информационно-коммуникативные технологии находятся в стадии своего постоянного развития и обновления, поэтому методика их использования – явление динамичное, и преподавателю необходимо владеть не только базовыми методическими основами, но и нюансами;
- ИКТ – перспективное, до конца не изученное направление прикладной информатики, которое носит междисциплинарный характер;
- новизна УММ в содержательном аспекте предполагает тесную взаимосвязь предметных (знаний о технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции) и надпредметных (информационных) знаний;
- содержание включает не только методические знания, но и большую работу над неустоявшимся понятийным аппаратом, предполагает развитие гибких умений и навыков, а также дает опыт переноса изученного в новые ситуации;
- методика использования ИКТ дает стимул к самостоятельному изучению новых методических приемов и способов деятельности студентов.

По методам обучения

В методике обучения предметам *словесный метод* на протяжении долгого времени был ведущим. Он традиционно считался наиболее действенным. Сегодня он теряет свою актуальность, хотя нельзя недооценивать роль лекции, беседы, учебной дискуссии.

Наиболее инновационными в современных условиях являются *наглядные и практические методы*. Под наглядными методами понимаются такие, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения методов визуализации. Они предназначены для наглядно-чувственного ознакомления с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде или в символическом изображении. Из наглядных методов наиболее приемлемым стал метод демонстраций, который подразумевает наглядную реализацию ИКТ в образовательном процессе.

Инновационный характер приобретают *практические методы обучения*. Инновационность выражается в том, что на практике, в реальном действии, в работе можно грамотно и в максимально короткий срок решать профессиональные и образовательные задачи. Наиболее перспективным является поисковый метод. Он позволяет студентам самостоятельно включаться в деятельность и способствует самореализации личности, развивает креативные качества. К практическим методам можно отнести наблюдение, эксперимент, упражнения и др.

Указанные методы могут быть реализованы с помощью различных подходов: *частично-поискового, проблемного и исследовательского*.

Назначение *частично-поискового или эвристического подхода* - постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем. Метод подразумевает подведение обучаемых к постановке проблемы, показ как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д.

Основное назначение *проблемного подхода* - раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и демонстрация способов их решения. Студент учится формулировать гипотезы и показывать способы их проверки. При этом студент может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д. Деятельность студентов заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств, за движением мыслей преподавателя.

Широкое применение находит *исследовательский подход*.

Цель данного подхода - обеспечить овладение студентами методами научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов исследовательской деятельности, способствовать формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность подхода - обеспечение организации поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем. Деятельность студентов заключается в освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождения способов их решения и т.д.

По формам обучения

Наряду с традиционными лекционными и практическими занятиями инновационными формами обучения с помощью УММ становятся:

- лабораторные работы с использованием электронных средств обучения;
- исследование возможностей мультимедийных продуктов и ресурсов;
- написание рефератов и докладов с использованием ИКТ;
- участие студентов в разработке мультимедийных ЭИ и ЦОР;
- индивидуальные исследования, написание научных статей, курсовых и выпускных работ.

По средствам обучения

Незаменимым инновационным средством при введении УММ является мультимедийный компьютер с соответствующими периферийными устройствами и программным обеспечением, который, на наш взгляд, является уникальным, универсальным, интерактивным средством обучения, которое в недалекой перспективе вытеснит и заменит (или интегрирует) все традиционные технические средства обучения.

Инновационными средствами обучения остаются ИКТ обучения, которые основываются на использовании возможностей компьютерной техники и телекоммуникационных сетей.

Учебным планом на изучение УМ «Современные информационные технологии в перерабатывающих производств» отводится один семестр. Форма итогового контроля – экзамен. Промежуточный контроль осуществляется на защитах лабораторных и практических работ, при рубежном контроле знаний.

Положительная оценка по результатам экзамена может быть получена при наличии:

1. Выполненных заданий по лабораторным и практическим работам;
2. Положительной защиты всех лабораторных и практических работ;
3. Правильного ответа на вопросы экзаменационного билета (образцы билета приведены в Приложении А).

Требования по выполнению заданий по лабораторным и практическим работам и СРС:

Задание считается выполненным, если:

1. Отчёт написан грамотно и в полном объёме.
2. Задание реализовано в рамках изучаемой темы.

Требования к защите лабораторных и практических работ:

1. Студент должен ответить на вопросы, приведённые в методическом указании на работу.

2. Студент должен продемонстрировать навыки, оговоренные в методическом указании по защищаемой работе.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 27.09.2011 № 32 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

6.1 Основная литература

- 6.1.1 **Лисин П. А.** Компьютерные технологии в рецептурных расчетах молочных продуктов. - М. : ДеЛи принт, 2007. - 101с.
- 6.1.2 **Глущенко Л.Ф., Глущенко Н.А.** Конспект лекций по дисциплине «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах»- Великий Новгород: НовГУ, 2013, электронная версия.

6.2 Дополнительная литература

- 6.2.1 **Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования** : учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2006. – 293 с.
- 6.2.2 **Лабораторный практикум по общей и специальной технологии пищевых производств** : учеб. пособие для вузов. - М. : КолосС, 2007. – 181 с.
- 6.2.3 **Примеры разработки пищевых продуктов. Анализ кейсов** [Текст] = Case studies in food product development / ред.-сост.: М.Эрл, Р.Эрл ; Пер. с англ. Т.О.Зверевич. - СПб. : Профессия, 2010. – 463 с.

6.3 Методические указания

- 6.3.1 **Глущенко Л.Ф., Глущенко Н.А.** Методические указания к выполнению СРС по дисциплине "Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах". / - НовГУ, 2013.
- 6.3.2 **Глущенко Л.Ф., Глущенко Н.А.** Анализ и управление процессами в перерабатывающих производствах с использованием ИТ.
/Методические указания к выполнению ПР и ЛР по дисциплине "Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах ". / - НовГУ, 2013.

6.4 Периодические издания

1. Журнал «Молочная промышленность».
2. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья».
3. Журнал «Хлебопечение».

4. Журнал «Всё о мясе».
5. Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»
6. Журнал «Техника в сельском хозяйстве».
7. Журнал «Кондитерское производство».
8. Журнал «Международный сельскохозяйственный журнал»
9. Журнал «Масложировая промышленность»
10. Журнал «Пищевая промышленность»
11. Журнал «Известия ВУЗов: Пищевая технология».
12. Журнал «Тара и упаковка».
13. Журнал “Мир ПК”,
14. Журнал “Компьютер-Пресс”,
15. Журнал "Информационные технологии",
16. Журнал “PC-Magazine”,
17. Журнал “Byte (Россия)”,
18. Журнал “САПР и графика”,
19. Журнал “Открытые системы”,
20. Журнал “Программирование”,
21. Журнал “Программные продукты и системы”,
22. Журнал “IEEE Transactions”,
23. Журнал “Communication ACM”

Базы данных, информационные справочники и поисковые системы:

БАЗЫ ДАННЫХ

1. <http://www.ccenter.msk.ru> Научно-производственное объединение (НПО) «Крисмас-Центр»
2. <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
3. <http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
4. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
5. <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

1. <http://ru.wikipedia.org> Википедия
2. <http://www.xumuk.ru> Сайт о химии

ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.yandex.ru> Яндекс
2. <http://www.google.ru> Гугл
3. <http://www.rambler.ru> Рамблер
4. www.olap.ru
5. www.bpwin.ru
6. www.interface.ru/sysmod/

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для проведения занятий по учебному модулю СИТПП применяются следующие средства:

Учебная аудитория с оборудованием:

- компьютер (настольный) с доступом в Интернет;
- компьютер переносной (ноутбук);

- проектор мультимедийный;
- мультимедийные средства: наборы слайдов для лекций и практических занятий; наборы кинофильмов, средства мониторинга и др.

Лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием и приборами:

- компьютер переносной (ноутбук) с доступом в Интернет;
- тестозакаточная машина;
- стенд создания озонородных смесей;
- шкаф для электрокопчения;
- сушилка «Феруза»;
- жарочный шкаф;
- набор приборов для измерения напряжения, силы тока, расхода электроэнергии, давления, вакуума, расхода и др.

Приложения (обязательные):

Приложение А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Приложение Б – Технологическая карта УМ

Приложение В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

ПРИЛОЖЕНИЯ**Приложение А**
(обязательное)**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах»**

Организация образовательного процесса по УМ «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» строится на основе комбинации нескольких образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по модулю «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, развивающее обучение, элементы технологии развития критического мышления и технологии игрового обучения.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация);
- практические (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, рефлексия результатов, использование видеоматериалов);
- исследовательские (выполнение аналитических исследовательских работ, анализ результатов);
- активизации творческой деятельности (дискуссия, ролевая игра и др.);
- самоуправления /самостоятельная работа студентов/ (работа с литературными источниками по темам дисциплины, подготовка презентаций по темам домашних работ).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), контроля знаний (компьютерное тестирование), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Цель проведения практических (семинарских) занятий – освоение и закрепление лекционного материала, самостоятельное изучение студентами теоретического материала, дополняющего лекционный курс с целью выработки определённых знаний в области управления технологическими системами. В процессе проведения практических (семинарских) занятий применяются следующие технологии обучения: подготовка рефератов, доклады слушателей, мозговой штурм.

Цель проведения лабораторных занятий – приобретение навыков по анализу вопросов использования ИТ в перерабатывающих производствах, что дополняет знания в области ИТ стратегии в перерабатывающих производствах. Технология проведения лабораторных работ следующая:

- объяснение цели лабораторной работы;
- разъяснение на примере хода лабораторной работы;
- выдача варианта заданий и методической литературы с контрольными вопросами к лабораторной работе;
- текущий контроль выполнения работы;
- приём отчёта по выполненной лабораторной работе.

Формы проведения лекционных и лабораторно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице А.1 (рекомендуемые).

Таблица А.1 - Формы проведения лекционных и лабораторно-практических занятий

Тема занятия	Форма проведения занятия
УЭМ 1 Информационные технологии в пищевой промышленности. <i>Модели информационных процессов.</i>	
1.1 Развитие информационных технологий в пищевой промышленности. Перспективы ИТ в отрасли.	Вводная лекция; самоопределение по курсу; информационная лекция-презентация. Работа в малых группах; обсуждение конкретных ситуаций; организация дискуссии; рефлексия.
1.2 Модели информационных процессов.	Работа в малых группах; обсуждение конкретных ситуаций; организация дискуссии; рефлексия
1.3 Структура базовой информационной технологии	Информационная лекция-презентация, презентация студентами домашнего задания; организация дискуссии по обсуждению результатов.
УЭМ 2 Информационный процесс обработки данных. <i>Базы данных.</i> <i>Интеллектуальные информационные системы.</i>	
2.1 Организация вычислительного процесса	Работа в малых группах; обсуждение конкретных ситуаций; организация дискуссии; рефлексия
2.2 Организация обслуживания вычислительных задач. Характеристика баз данных.	Информационная лекция-презентация; презентация студентами домашнего задания; обсуждение результатов; лабораторно-аналитическая работа
2.3 Проблемы искусственного интеллекта. Представление знаний, рассуждений, задач. Модели представления знаний.	Работа в малых группах; обсуждение конкретных ситуаций; организация дискуссии; рефлексия
УЭМ 3 ИТ-стратегия в пищепроме	
3.1 Управление рецептурами в пищевом производстве.	Информационная лекция-презентация; презентация студентами домашнего задания; обсуждение результатов; лабораторно-аналитическая работа
3.2 Оптимизация планирования. Контроль качества продукции.	Работа в малых группах; обсуждение конкретных ситуаций; организация дискуссии; рефлексия
3.3 Информационно-управляющая структура производственного предприятия.	Информационная лекция-презентация; презентация студентами домашнего задания; обсуждение результатов; лабораторно-аналитическая работа

Успешное изучение модуля требует от студентов посещения лекций, активной работы на семинарах и при работе в лабораториях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать

основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Модуль «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» использует свою терминологию, категориальный, графический и экономико-математический аппараты, которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практическое (семинарское) занятие – важная форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на семинарском занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов, и уметь их применить для аргументированной и доказательной оценки процессов. Участие в семинаре позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач и моделей в области УТС

Семинарские занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Лабораторная работа это важный элемент учебного процесса. Именно на таких занятиях студенты получают практические умения и навыки работы с приборами, учатся самостоятельно проводить опыты и делать соответствующие выводы по их результатам, что, несомненно, будет способствовать лучшему усвоению и закреплению пройденного теоретического материала. Лабораторная работа по праву считается одной из самых важных составляющих всего учебного процесса, без которой обучение тому или иному предмету будет неполноценным и недостаточным. Поэтому, выполнение лабораторных работ – это неотъемлемая часть процесса получения любых научных знаний. Именно в процессе выполнения лабораторной работы студент получает практические навыки, позволяющие закрепить теоретические знания.

При изучении каждой темы особое внимание следует уделять как количественным приемам, используемым при решении практических задач, так и выводам для практики.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на семинарских занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой.

Формой итогового контроля и оценки знаний студентов по УТС является экзамен (2 семестр). На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки при решении задач рационального использования современных информационных технологий в перерабатывающих производствах в различных технологических процессах при переработке сельскохозяйственной продукции, поэтому на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание.

Постоянная активность студента на занятиях, его готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

Оценочные средства контроля успеваемости

Одна из важнейших дидактических проблем – *методы учета результатов обучения*, а правильный контроль и учет результатов обучения – неперемное условие его успеха.

Преподаватель должен знать, что основная задача проверки – выявление состояния, знаний, умений и навыков студентов. Проверка знаний должна показать студенту, что он усвоил пройденный материал, что он знает хорошо: и где у него проблемы, и как оценивается его успеваемость, и какие требования к нему предъявляются и как он их выполняет. Результаты проверки создают стимул к учению и способствуют повышению качества знаний. Систематически проверяя знания и умения студентов, преподаватель может судить о степени усвоения пройденного материала и применять соответствующие меры для поощрения, взыскания, помощи. Наконец, по результатам проверки знаний студентов он может судить об эффективности методов своей работы и вносить в них надлежащие коррективы.

Проверка знаний, умений и навыков студентов имеет значение диагностическое, обучающее и воспитывающее. Проверка как совокупность методов учета результатов обучения должна удовлетворять следующим требованиям:

- должна быть полной по содержанию и простой по форме, а результаты ее доступны пониманию студентов;
- мероприятия по выявлению знаний следует проводить по заранее намеченному плану в тесной связи с изложением нового и закрепления пройденного материала;
- каждый студент должен индивидуально отчитаться за усвоение программы;
- оценка успеваемости должна быть объективной;
- система проверки должна способствовать своевременному выявлению тех или иных недостатков в усвоении знаний, умений и навыков с тем, чтобы принять соответствующие меры для предупреждения отставания.

Преподаватель дисциплины «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах» должен постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство, совершенствовать формы и методы обучения, чтобы вести подготовку высококвалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современного производства.

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля.

Текущий контроль.

Контроль выполнения аудиторных (**практических и лабораторных**) и домашних заданий, включая работу с источниками. По модулю предусмотрено выполнение лабораторно-практических работ.

Тема лабораторно-практических занятий: Анализ и управление процессами в перерабатывающих производствах с использованием ИТ.

Задание 1. Привести полную характеристику заданного процесса (ПЗ).

Задание 2. Привести перечень факторов, влияющих на заданный процесс (ПЗ).

Задание 3. Подобрать по 5 примеров технологических процессов перерабатывающих производств, где имеет место заданный процесс (ЛР).

Задание 4. Обосновать пределы изменения параметров изучаемых процессов в выбранных технологических процессах (ЛР).

Задание 5. Подобрать технические средства для контроля за изучаемыми процессами (ЛР).

Задание 6. Обосновать возможность автоматизации управления изучаемым процессом в рассматриваемых технологических процессах (ЛР).

Задание 7. Проанализировать примеры автоматизации управления изучаемыми процессами в технологиях перерабатывающих производств (ЛР).

Задание 8. Опробация выполненной работы (ЛР).

Задание 9. Ознакомление с докладами участников семинара (ПЗ).

Самостоятельная работа студентов.

В рамках часов, отводимых для СРС, студентами выполняется подготовка к лабораторным и практическим занятиям, заключающаяся в предварительном изучении описаний средств и методов, используемых при реализации задания по работе, выборе оптимального пути выполнения задания, изучении необходимых программ для выполнения заданий, приобретения навыков составления рефератов и презентаций.

Рубежный контроль.

Предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний (примеры заданий в тестовой форме даны в приложении А); учёт суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период. Рубежный контроль осуществляется в два этапа: по результатам 1 и 2 модуля.

Семестровый контроль.

Осуществляется посредством теоретического экзамена и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Вопросы к экзамену приведены в приложении А.

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (табл. А):

- пороговый («оценка «удовлетворительно») – 170 – 219 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 220 – 269 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 270 – 300 баллов.

Таблица А.2 – Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

Критерий:	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); невысокий уровень мотивации к учению;
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения;
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составляются по каждому виду учебной работы, включенные в модуль. Методические рекомендации должны нацеливать студента на творческую самостоятельную работу, не должны подменять учебную литературу и справочники, давать готовых решений поставленных перед студентом задач.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.1**Примеры заданий в тестовой форме для рубежного контроля знаний студентов по учебному модулю «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах»****1. Алгоритм функционирования – это:**

- совокупность предписаний, ведущих к правильному выполнению технологического процесса;
- совокупность предписаний, определяющих характер воздействия на управляемый объект при выполнении им алгоритма функционирования.
- неразделимый на элементы материальный и функциональный объект технической системы или устройства.

2. Алгоритм управления – это:

- совокупность предписаний, определяющих характер воздействия на управляемый объект при выполнении им алгоритма функционирования.
- совокупность предписаний, ведущих к правильному выполнению технологического процесса;
- система правил, следуя которой можно разрешить определенную математическую задачу, производя необходимые операции в строго установленной последовательности.

3. Регулируемый параметр – это:

- физическая величина, которую требуется поддерживать постоянной или изменять по определенному закону (температура, давление);
- процесс осуществления воздействий, соответствующих алгоритму управления;
- разновидность автоматического управления.

4. Рассогласование, или ошибка – это:

- разность между заданным и текущим значением регулируемого параметра;
- физическая величина, которую требуется поддерживать постоянной или изменять по определенному закону;
- значение регулируемого параметра, которое необходимо поддерживать в процессе регулирования.

5. Возмущения – это:

- различные факторы, случайные по своей природе, которые нельзя заранее предусмотреть, вызывающие изменения технологического режима;

- процесс осуществления воздействий, соответствующих алгоритму управления;
- разновидность автоматического управления.

6. При разработке АСУ ТП функции логического управления используются для таких объектов, как

- установки и агрегаты транспортировки сыпучих продуктов, штучных изделий;
- установки с непрерывным технологическим процессом ректификации, дистилляции, экстрагирования, пастеризации, выпаривания и др.;
- установки с непрерывно-дискретным технологическим процессом варки, брожения, стерилизации и др.

7. При разработке АСУ ТП функции программного логического управления с элементами стабилизации используются для таких объектов, как

- установки с непрерывно-дискретным технологическим процессом варки, брожения, стерилизации и др.;
- установки и агрегаты транспортировки сыпучих продуктов, штучных изделий;
- установки с непрерывным технологическим процессом ректификации, дистилляции, экстрагирования, пастеризации, выпаривания и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.2

Вопросы к экзамену по учебному модулю «Современные информационные системы в перерабатывающих производствах»

1. Как развиваются информационные технологии в пищевой промышленности?
2. Автоматизация логистики и производств на перерабатывающих предприятиях.
3. Новые технологии в борьбе за качество.
4. Перспективы использования ИТ в перерабатывающих производствах.
5. Оборудование, применяемое для создания ИТ-инфраструктуры на современных объектах пищевой промышленности.
6. Цель, методы и средства информационных технологий.
7. Информационная модель.
8. Структура базовой информационной технологии в управлении организационными экономическими системами.
9. Логический уровень информационных технологий.
10. Физический уровень информационных технологий.
11. Организация вычислительного процесса.
12. Классификация технологических процессов обработки информации.
13. Организация обслуживания вычислительных задач.
14. Характеристика для потока заявок.
15. Граф состояний системы обслуживания.
16. Информационный процесс накопления данных.
17. IDEF-моделирование в программном продукте BPwin/
18. Иерархическая модель базы данных.
19. Сетевая модель базы данных.
20. Реляционная модель базы данных.
21. Проблема искусственного интеллекта.
22. Направления исследования в области искусственного интеллекта.
23. Проблема создания систем знаний.
24. Виды знаний и способы их представления.
25. Требования к системе знаний.
26. Особенности знаний для их представления в ЭВМ.
27. Логические модели.
28. Сетевые модели.
29. Продукционные модели.
30. Построение дерева рецептов.
31. Автоматизация процессов управления рецептурами.
32. Оптимизация планирования. Контроль качества продукции.
33. Информационные системы в промышленности – общие понятия, определения, термины.
34. Информационно-управляющая структура производственного предприятия.
35. ERP-системы.
36. MES-системы.
37. Функции MES-систем.
38. Функции с-MES-систем.
39. Отличие MES-систем от ERP-систем, интеграция этих систем.

40. Содержание информационной технологии как составной части информатики.
41. История, перспективы развития, цель и методы информационной технологии.
42. Информационная технология как катализатор синтеза науки и технологии.
43. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века.
44. Роль информационной технологии при решении задач административно-организационного управления.
45. Информационная технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий.
46. Реализация информационной технологии в промышленности.
47. Реализация информационной технологии в административном управлении.
48. Реализация информационной технологии в обучении и научных исследованиях.
49. Достижения и перспективы ИТ.
50. Модели информационных процессов передачи данных.
51. Модели информационных процессов обработки данных.
52. Модели информационных процессов накопления данных.
53. Общая характеристика функционально-временных стадий информационного процесса.
54. Сбор и регистрация информации.
55. Передача информации к месту обработки.
56. Машинное кодирование данных.
57. Хранение, поиск, вычислительная обработка данных.
58. Тиражирование информации.
59. Использование информации.
60. Структура базовой информационной технологии в управлении организационно-экономическими системами.
61. Характеристика концептуального уровня базовой информационной технологии.
62. Характеристика логического уровня базовой информационной технологии.
63. Характеристика физического уровня базовой информационной технологии.
64. Методики моделирования и проектирования систем ИТ.
65. Функциональная модель процессов и систем.
66. Информационная модель процессов и систем.
67. Поведенческая (событийная) модель процессов и систем.
68. Понятие о семействе стандартов IDEF.
69. Нотации моделирования, обзор программных средств моделирования.
70. Понятие о структурном системном анализе информационных систем и процессов.
71. Методология структурного моделирования.
72. Логика взаимодействия информационных потоков.
73. Инструменты имитационного моделирования.
74. Роль структуры управления в информационной системе организации.
75. Понятие о структурных уровнях управления организацией: операционный (нижний), функциональный (тактический), стратегический уровни управления.
76. Типы информационных систем в зависимости от уровней управления и квалификации персонала.
77. Модели, методы и средства реализации новой информационной технологии управленческой деятельности.
78. Автоматизированные банки данных.
79. Базы знаний, интерактивная машинная графика, мультимедиа-технологии, геоинформационные технологии, Internet-технологии.
80. Офисные технологии.
81. Автоматизированные банки данных: классификация и структурные элементы баз данных.

82. Особенности новых информационных технологий в части их применения для решения задач анализа и реинжиниринга бизнес-процессов в промышленных корпорациях.
83. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы: основные направления исследований, области применения и решаемые задачи.
84. Технологии автоматизированного сбора, хранения и обработки информации.
85. Понятие о технологиях: хранилища данных, оперативная транзакционная обработка данных.
86. Оперативная аналитическая обработка данных.
87. Интеллектуальный анализ данных.
88. Экспертные системы: определение, структура и классификация.
89. Информационные технологии в распределенных системах.
90. Функциональное и логическое программирование.
91. Нисходящий метод проектирования программ в пищевом производстве.
92. Иерархический метод проектирования программ в пищевом производстве.
93. Структурный метод проектирования программ в пищевом производстве.
94. Модульный метод проектирования программ в пищевом производстве.
95. Объектно-ориентированный метод проектирования программ в пищевом производстве.
96. Программирование рецептур в пищевом производстве.
97. Управление рецептурами в пищевом производстве.
98. Элементный подход к автоматизации проектирования программного обеспечения автоматизированных систем.
99. Основные термины и определения курса.
100. Подсистемный подход к автоматизации проектирования программного обеспечения автоматизированных систем.
101. Объектный подход к автоматизации проектирования программного обеспечения автоматизированных систем.
102. Модельный подход к автоматизации проектирования программного обеспечения автоматизированных систем.
103. Пример технологии моделирования деятельности предприятия пищевой промышленности.
104. Состояние и задачи информатизации различных сфер жизнедеятельности административно-территориальных образований и корпораций.
105. Перспективы перехода к информационному обществу.

Пример экзаменационного билета**НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. ЯРОСЛАВА МУДРОГО**

Экзаменационный билет № ____

**ДИСЦИПЛИНА: Современные информационные системы в
перерабатывающих производствах
Кафедра ТПС**

1 вопрос. Перспективы использования ИТ в перерабатывающих производствах.

2 вопрос. Реляционная модель базы данных.

3 вопрос. Автоматизация процессов управления рецептурами.

Одобрено на заседании кафедры ТПС «__» _____ 20__ г. (Протокол № ____)

Зав. каф. ТПС _____ / _____ /

Ведущий преподаватель дисциплины _____ / _____ /

Приложение Б

(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах»
семестр 2, ЗЕТ 6, вид аттестации ЭКЗАМЕН, акад.часов 180, баллов рейтинга 300
Дисциплина изучается на первом курсе во втором семестре

№ и наименование раздела учебного модуля	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успе-в. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1 Информационные технологии в пищевой промышленности. Модели информационных процессов.	1-4	10	10	-	5	20		50
1.1 Развитие информационных технологий в пищевой промышленности. Перспективы ИТ в отрасли. ПЗ1. Задание 1.1 Привести полную характеристику заданного процесса.	1	3	2				-	
1.2 Перспективы ИТ в отрасли. ПЗ1. Задание 1.2 Привести полную характеристику заданного процесса.	2	2	3				Отчёт, защита, презентация	20
1.3 Модели информационных процессов. ПЗ2. Задание 2.1 Привести перечень факторов, влияющих на заданный процесс.	3	3	2				-	10
1.4 Структура базовой информационной технологии. ПЗ2. Задание 2.2 Привести перечень факторов, влияющих на заданный процесс.	4	2	3				Отчёт, защита, презентация	20
УЭМ 2 Информационный процесс обработки данных. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы.	5-12	16	24		15	40		130

2.1 Организация вычислительного процесса-1. ПЗ3. Задание 3-1. Подобрать по 5 примеров технологических процессов перерабатывающих производств, где имеет место заданный процесс.	5	2	3				-	5
2.2 Организация вычислительного процесса-2. ПЗ3. Задание 3-2. Подобрать по 5 примеров технологических процессов перерабатывающих производств, где имеет место заданный процесс.	6	2	3				Отчёт, защита, презентация	20
2.3 Организация обслуживания вычислительных задач-1. ПЗ4. Задание 4-1. Обосновать пределы изменения параметров изучаемых процессов в выбранных технологических процессах.	7	2	3				-	5
2.4 Организация обслуживания вычислительных задач-2. ПЗ4. Задание 4-2. Обосновать пределы изменения параметров изучаемых процессов в выбранных технологических процессах.	8	2	3				Отчёт, защита, презентация	20
2.5 Характеристика баз данных. ПЗ5. Задание 5-1. Подобрать технические средства для контроля за изучаемыми процессами.	9	2	3				-	5
2.6 Проблемы искусственного интеллекта. ПЗ5. Задание 5-2. Подобрать технические средства для контроля за изучаемыми процессами.	10	2	3				Отчёт, защита, презентация	20
2.7 Представление знаний, рассуждений, задач. ПЗ6. Задание 6.1. Обосновать возможность автоматизации управления процессами в рассматриваемых технологических процессах.	11	2	2				-	25
2.8 Модели представления знаний. ПЗ6. Задание 6-2. Обосновать возможность автоматизации управления процессами в рассматриваемых технологических процессах.	12	2	3				Отчёт, защита, презентация	30
УЭМ 3 ИТ-стратегия в пищепроме	13-18	10	20		10	30		70
3.1 Управление рецептурами в пищевом производстве-1. ПЗ7. Задание 7.1. Проанализировать примеры автоматизации управления изучаемыми процессами в технологиях перерабатывающих производств.	13	2	3				-	5
3.2 Управление рецептурами в пищевом производстве-2. ПЗ7. Задание 7.2. Проанализировать примеры автоматизации управления изучаемыми процессами в технологиях перерабатывающих	14	2	3				Отчёт, защита,	10

производств.							презентация	
3.3 Оптимизация планирования производства с использованием ИТ.. ПЗ8. Задание 8.1.Опробация выполненной работы-1.	15	2	3				-	5
3.4 Контроль качества продукции с использованием ИТ. ПЗ8. Задание 8.2. Опробация выполненной работы-2.	16	2	3				Отчёт, защита, презентация	15
3.5 Информационно-управляющая структура производственного предприятия-1. ПЗ9. Задание 9.1. Ознакомление с докладом участников семинара.	17	2	3				Реферат доклад, защита, презентация	10
3.6 Информационно-управляющая структура производственного предприятия-1. ПЗ9. Задание 9.2. Ознакомление с докладом участников семинара.	18		5				Реферат, доклад, защита, презентация	15
Итоговая аттестация (экзамен)								50
Итого:								300

Критерии оценки качества освоения студентами модуля «Управление технологическими системами»

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 27.09.2011г. № 32):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 50 - 69 % от 50*ЗЕТ -150 – 210 баллов
- стандартный (оценка «хорошо») – 70 - 89 % от 50*ЗЕТ - 211 – 265 баллов
- эталонный (оценка «отлично») – 90 - 100 % от 50*ЗЕТ - 266 – 300 баллов

Приложение В
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

**учебного модуля «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ»**

Направление (специальность) 110900.62 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Формы обучения: очная, заочная

Курс 1 Семестр 2

Часов: всего 180, лекций 436, практ. зан. 54, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) 126

Обеспечивающая кафедра – **Технология переработки сельскохозяйственной продукции**

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Лисин П. А. Компьютерные технологии в рецептурных расчетах молочных продуктов. - М. : ДеЛи принт, 2007. - 101с.	8	
2. Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах : курс лекций / сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко, - Великий Новгород: НовГУ, - 2013		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
Учебно-методические издания		
1. Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах./ Рабочая программа учебного модуля. Авт. – сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко - НовГУ, 2013.		www.novsu.ru

2.Лабораторный практикум по общей и специальной технологии пищевых производств : учеб. пособие для вузов. - М. : КолосС, 2007. – 181 с.	5	
3.Примеры разработки пищевых продуктов. Анализ кейсов 3. [Текст] = Case studies in food product development / ред.-сост.: М.Эрл, Р.Эрл ; Пер. с англ. Т.О.Зверевич. - СПб. : Профессия, 2010. – 463 с.	2	
4.Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования: Учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2006. – 291 с.	3	
5.Современные информационные технологии в перерабатывающих производствах: метод. рекомендации к выполнению СРС / сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А.Глущенко,- Великий Новгород: НовГУ, - 2013.		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
6. Анализ и управление процессами в перерабатывающих производствах с использованием ИТ-технологий: совмещённая лабораторно-практическая работа-семинар СРС / сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко, - Великий Новгород: НовГУ, - 2013		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru

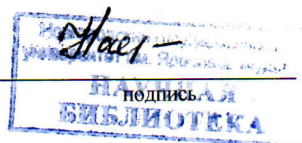
Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание

Действительно для учебного года 2014 / 2015Зав. кафедрой  Л.Ф. Глущенко
подпись И.О.Фамилия25 ноября 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

Заведующий отделом
должностьЕ.П. Настуняк
расшифровка

[illegible]

Сведения
об актуальности РП учебного модуля «Современные информационные
технологии в перерабатывающих производствах» на текущий учебный год

Учебный год	Отметка об актуальности РП	Дата, № протокола заседания кафедры	ФИО, подпись, вносившего сведения
2015 – 2016			
2016 – 2017			
2017 – 2018			
2018 – 2019			