

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.01.2021 18:12:57

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров



ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Методические указания по самостоятельной работе
для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из
растительного сырья»

Курск 2018

УДК 620.2

Составитель М.А. Заикина

Рецензент

Кандидат химических наук, доцент *А.Е. Ковалева*

Пищевая химия: методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.А. Заикина. Курск, 2018. – 32 с.

Приводится перечень тем, их цель, объем в часах, содержание работы, задания для самостоятельной работы, вопросы для самоконтроля, перечень тем для рефератов и презентаций, график проведения проверок по самостоятельной работе студентов, рекомендуемая литература.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *10.01.18* формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 1,9. Уч. - изд. л. 1,7. Тираж 50 экз. Заказ *295* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Общие сведения	5
Общая характеристика самостоятельной работы	6
Компетентный подход при проведении самостоятельной работы	7
Общая характеристика самостоятельной работы	8
Структура самостоятельной работы	14
Методические рекомендации по изучению теоретического курса	15
Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы	23
Тематики рефератов, докладов, выступлений, презентаций	30
Реализация графика самостоятельной работы	31
Список рекомендательной литературы	32

ВВЕДЕНИЕ

В результате изучения дисциплины «Пищевая химия» студент должен овладеть системой знаний, навыков и способностью к самостоятельному решению новых задач, стоящих перед пищевыми и перерабатывающими отраслями. Студент высшего учебного заведения должен уметь решать следующие задачи. Владеть методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности. Уметь пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности или выбирать (строить) адекватные объекту модели. Уметь корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности, устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем. Уметь прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, пользоваться для этого формализованными моделями (методами). Владеть современными средствами коммуникации, уметь строить обобщенные варианты проекта (концепции) решения проблемы, анализировать варианты, прогнозировать последствия каждого варианта. Синтезировать альтернативные варианты, находить компромиссные решения, планировать реализацию проекта. Владеть методами контроля качества своей деятельности. Уметь делать обоснованные, доказательные выводы. Владеть применяемыми в сфере своей деятельности компьютерными средствами, программами работы с информацией, анализа, прогноза. Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности. Для достижения этих целей предлагается план по организации самостоятельной работы студентов.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В методических указаниях даны структура, задания и методика реализации всех видов самостоятельных работ, в соответствии с рабочей программой, методика применения балльно-рейтинговой системы, методики проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов играет едва ли не важнейшую роль в образовательном процессе. Это связано с задачами высшего образования, направленными на формирование творческих личностей, способных, в условиях сокращения доли аудиторных занятий, к самоорганизации, саморазвитию и успешному освоению программ профессионального образования.

Самостоятельная работа студентов рассматривается и как форма организации, и как метод, и как средство обучения, и как вид учебной деятельности. Самостоятельная работа способствует формированию таких важных черт личности, как самостоятельность, познавательная активность и творческое отношение к труду.

Данные методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического курса «Пищевая химия», прохождению лабораторных и практических работ, предусматривают самостоятельную проработку ряда тем, написание реферата и выполнение творческих задач, опирающихся на самостоятельное углубленное изучение материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебной программой дисциплины предусмотрено изучение части материала самостоятельно студентами. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент учится принимать самостоятельно решения, разбирать и изучать новый материал, работать с периодической литературой.

Программой предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса.
2. Подготовка реферата или презентации.

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях и согласованные с преподавателем.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по освоению курса «Пищевая химия» предусматривает выполнение ряда задач, направленных на самоорганизацию учебной работы в образовательной деятельности. Эффективность самостоятельной работы будет определяться качеством полученных студентами знаний и реализацией ими основной цели образовательной деятельности – приобретение устойчивых знаний по изучаемой дисциплине. Основная цель самостоятельной работы состоит в укреплении и расширении знаний и умений, получаемых студентами на традиционных формах занятий.

Самостоятельная работа студентов требует умения планировать свою работу, четко ставить систему задач, вычленять среди них главное, умело избирать способы наиболее быстрого экономного решения поставленных задач.

Самостоятельная работа студентов реализуется в процессе прохождения лекционного курса, лабораторных и практических занятий, в специализированной аудитории с преподавателем и вне

стен вуза – дома, в библиотеке, в сети Интернет, на производственных предприятиях.

Контроль за выполнением самостоятельной работы включает в себя тестовый опрос, проверку домашнего задания, оценку работы студента на занятии в баллах и включение его в рейтинговую систему оценивания результатов учебной деятельности.

Эффективность самостоятельной работы студентов находится в прямой зависимости от методики ее организации. Самостоятельная работа должна стать органическим продолжением работы на занятиях и идти по пути постепенного ее усложнения.

КОМПЕТЕНТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе изучения дисциплины «Пищевая химия» происходит формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

- способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).

Обучающиеся должны **знать:**

- теоретические основы неорганической, органической и биологической химии;

- свойства важнейших классов органических веществ;

- химического состава сырья и продуктов;

- методы выделения, очистки и идентификации соединений;

- свойства дисперсных систем и биополимеров;

уметь:

- применять знания в области пищевой химии для освоения

обще профессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;

- свободно и правильно пользоваться химической терминологией;

- подготовить и провести химический эксперимент для оценки качества пищевых продуктов;

- определять химический состав мяса и мясных продуктов; - определять химический состав плодов, овощей, зерна и продуктов его переработки;

- определять химический состав молока и молочных продуктов;

- проводить метрологические расчеты;

- объяснять химические явления и процессы в природе;

владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины;

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);

- навыками экспериментальной работы на современном оборудовании;

- навыками выполнения химического эксперимента;

- способами объяснения механизмов реакций, закономерностей химических превращений веществ;

- навыками безопасной работы в химической лаборатории.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы самостоятельной работы по дисциплине.

В рамках дисциплины «Пищевая химия» самостоятельная работа студентов организуется в следующих формах:

- работа с конспектом лекции,

- изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий (перечень см. в настоящих методических рекомендациях),

- подготовка к практическому занятию (по вопросам, указанных в планах практических занятий),

- подготовка к лабораторному занятию (по вопросам, указанных

в планах практических занятий),

- выполнение общих и индивидуальных домашних заданий (перечень см. в планах практических занятий и настоящих методических рекомендациях), в т.ч.:

— подготовка краткого доклада (резюме, эссе) для дополнительного занятия,

— разработка мультимедийной презентации по какому-либо вопросу лекции

- подготовка к рубежному тестированию.

Рекомендуемый ниже режим самостоятельной работы позволит студентам глубоко разобраться во всех изучаемых вопросах, активно участвовать в дискуссиях на занятиях и в конечном итоге успешно сдать зачет «Инновации в сфере технологий пищевых продуктов из растительного сырья».

Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания. Она предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение, в том числе использованной в ней терминологией.

В связи с большим объемом изучаемого материала, интересом который он представляет для современного образованного человека, некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. *Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий*, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы и ее конспектирование по этим вопросам.

Подготовка к практическому занятию предполагает большую самостоятельную работу и включает в себя:

1. Знакомство с планом, контрольными вопросами практического занятия и подбор материала к нему по указанным в плане соответствующего занятия и настоящих методических рекомендациях источникам (конспект лекции, основная, справочная и дополнительная литература, Интернет-ресурсы).

2. Запоминание подобранного по плану практического занятия материала.

3. Обдумывание вопросов для обсуждения. Выдвижение собственных вариантов ответа.

4. Выполнение общих заданий.

5. Подготовка (выборочного) индивидуальных заданий.

Общие задания, приведенные в планах практических занятий и настоящих методических рекомендациях, выполняются всеми студентами в обязательном порядке.

Индивидуальные задания, указанные там же, распределяются преподавателем на предшествующем занятии с учетом пожеланий самих студентов. Таким образом, они выполняются к следующему занятию только теми студентами, кому это поручено.

Доклад (резюме, эссе) не является обязательной формой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Пищевая химия», но при желании студенты имеют возможность самостоятельно выбрать одну из предлагаемых преподавателем тем и выступить на дополнительном занятии. Доклад (резюме, эссе) как форма самостоятельной учебной деятельности студентов представляет собой рассуждение на определенную тему на основе обзора нескольких источников в целях доказательства или опровержения какого-либо тезиса.

Информация источников используется для аргументации, иллюстрации и т.д. своих мыслей. Цель написания такого рассуждения – подготовить студентов к проведению собственного научного исследования и правильному оформлению его описания в соответствии с общепринятыми требованиями.

Для подготовки и написания доклада (резюме, эссе) студент должен использовать знания, навыки и умения, полученные им при изучении различных дисциплин обязательного цикла. Работа студентов по подготовке доклада (резюме, эссе) заключается в следующем:

- подбор научной литературы по выбранной теме;
- работа с литературой, отбор информации, которая соответствует теме и помогает доказать тезисы;
- анализ проблем, фактов, явлений;
- систематизация и обобщение данных, формулировка выводов;
- оценка теоретического и практического значения рассматриваемой проблемы;
- аргументация своего мнения, оценок, выводов;

- выстраивание логики изложения;
- указание источников информации, авторов излагаемой точки зрения;
- правильное оформление работы (ссылки, список использованной литературы, рисунки, таблицы).

Самостоятельность студента при подготовке доклада (резюме, эссе) проявляется в выборе темы, ракурса ее рассмотрения, источников для раскрытия темы, тезисов, аргументов для их доказательства, конкретной информации из источников, способа структурирования и обобщения информации, структуры изложений, а также в обосновании выбора темы, в оценке ее актуальности, практического и теоретического значения, в выводах.

Выступление с докладом (резюме, эссе) не должно превышать 7-10 минут. После устного выступления автор отвечает на вопросы аудитории (студентов, преподавателя) по теме и содержанию своего выступления.

Цель и задачи данного вида самостоятельной работы студентов определяют требования, предъявляемые к докладу (резюме, эссе), и критерии его оценки: 1) логическая последовательность изложения; 2) аргументированность оценок и выводов, доказанность тезиса; 3) ясность и простота изложения мыслей (отсутствие многословия и излишнего наукообразия); 4) самостоятельность изложения материала источников; 5) корректное указание в тексте доклада источников информации, авторов приводимых точек зрения; 6) стилистическая правильность и выразительность (выбор языковых средств, соответствующих научному стилю речи); 7) уместное использование иллюстративных средств (цитат, сносок, рисунков, таблиц, слайдов).

Разработка мультимедийной презентации также не является обязательной и выполняется только по желанию студентов в качестве творческого задания. Тема презентации может быть выбрана из числа тем и вопросов, рассматриваемых на аудиторных занятиях, или предложена студентами самостоятельно (в этом случае она должна быть заранее согласована с преподавателем и иметь прямое отношение к изучаемому предмету).

Презентация может быть выполнена в программе Power Point и включать не менее 20 слайдов. Презентация может иметь как

одного автора, так и нескольких (в этом случае количество слайдов возрастает пропорционально количеству разработчиков).

Основные методические требования, предъявляемые к презентации:

- логичность представления текстового и визуального материала;

- соответствие содержания презентации выбранной теме и выбранному принципу изложения/рубрикации информации (хронологический, классификационный, функционально-целевой и др.);

- соразмерность (необходимая и достаточная пропорциональность) текста и визуального ряда на каждом слайде (не менее 50% - 50%, или на 10-20% более в сторону визуального ряда);

- комфортность восприятия с экрана (цвет фона; размер, яркость и контрастность графических и изобразительных объектов; размер и четкость шрифта);

- эстетичность оформления (внутреннее единство используемых шаблонов предъявления информации; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов);

- наличие анимационных и звуковых эффектов.

Работа над мультимедийной презентацией проходит в несколько этапов:

1. Выбор темы и согласование ее с преподавателем.
2. Разработка сценария презентации.
3. Подбор иллюстративного материала.
4. Разработка субтитров.
5. Форматирование графических объектов и текстов в слайд-фильм.
6. Редактирование презентации (в том числе вместе с преподавателем).
7. Показ презентации на лекции / практическом занятии.
8. Оценка презентации студентами и преподавателем.
9. Подготовка презентации для кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров.

Оценка презентации производится в рамках 10-бального

творческого рейтинга действующей в академии модульно-рейтинговой оценки успеваемости и качества знаний студентов. Итоговая оценка является суммой баллов, выставляемых преподавателем с учетом мнения других студентов по каждому из перечисленных выше методических требований (от 0 до 1,5 баллов по каждому из указанных 6 критериев).

Подготовка к рубежному тестированию предусматривает повторение лекционного материала и основных терминов, а также самостоятельное выполнение заданий в тестовой форме, приведенных в планах практических занятий и настоящих методических рекомендациях.

Формы самоконтроля.

Самоконтроль является обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия». Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей.

Самоконтроль включает:

1. Оперативный анализ глубины и прочности знаний и умений по дисциплине «Пищевая химия».
2. Критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки.

Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции,
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти,
- пересказ с опорой на иллюстрации, опорные положения,
- ответы на вопросы и выполнение заданий для самопроверки (настоящие методические рекомендации предлагают

вопросы для самоконтроля по каждой изучаемой теме),

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

Формы контроля преподавателем.

Самостоятельная работа студентов систематически контролируется преподавателем. Для этого используются следующие формы:

- рассмотрение самостоятельно изученных вопросов на практическом дополнительном занятии;
- заслушивание и оценка самостоятельно подготовленных студентами докладов (резюме, эссе) на дополнительном занятии;
- просмотр и оценка самостоятельно подготовленных студентами мультимедийных презентаций на лекциях / во внеаудиторное время;
- включение заданий на проверку качества освоения самостоятельно изученного содержания дисциплины для текущего и рубежного тестирования;
- включение вопросов по самостоятельно изученному содержанию дисциплины в перечень вопросов к зачету.

СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебным планом и графиком учебного процесса дисциплины «Пищевая химия» предусмотрено прохождение лекционного курса, выполнение лабораторных и практических работ, проведение тестирования. В этой связи необходимы особые и индивидуальные подходы к изучению теоретического и практического разделов курса.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на кафедре товароведения, технологии и экспертизы товаров имеются учебные пособия, методические рекомендации по практическим и лабораторным работам, тесты различных видов, статьи из научных и научно-методических изданий, электронные версии тестовых заданий.

В настоящих рекомендациях приводятся основные требования по выполнению студентами самостоятельной работы, которые сведены в единую структуру. Первая часть рекомендаций посвящена изучению теоретического курса и включает в себя следующие позиции: содержание раздела, практические рекомендации по изучению данной темы, контрольные вопросы, которые позволят студенту самостоятельно оценить уровень усвоения изучаемого раздела данного курса. Для освоения лабораторных и практических работ даны рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Вторая часть включает в себя методику реализации самостоятельной работы при подготовке реферата и необходимые для этого информационные источники.

Важной составной частью самостоятельной работы студентов является литература, которая предлагается как в виде рекомендуемого перечня.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Самостоятельное изучение вопросов теоретического курса студентами должно осуществляться по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций, методическим и раздаточным материалам, подготовленным преподавателем для текущей подготовки к учебным занятиям, по опубликованным рецензиям и другим материалам в периодической и научной литературе, в Интернете.

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей курса «Пищевая химия».

Из общей трудоемкости дисциплины – 108 часов (3 з.е.) на самостоятельную работу приходится – 54 часа (1,5 з.е.). Эта работа предусматривает изучение теоретического курса и подготовку к тестированию.

Темы для самостоятельной работы студентов

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Срок выполнения	Время, затрачиваемое
--------------	--------------------------------	--------------------	-------------------------

(темы)	дисциплины		на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ И ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА	1 - 4 неделя	10
2	БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА	5 - 8 неделя	12
3	УГЛЕВОДЫ	9 - 12 неделя	10
4	ЛИПИДЫ (ЖИРЫ И МАСЛА)	13 - 15 неделя	12
5	МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ВИТАМИНЫ	16-18 неделя	10
Итого			54

Тема 1. ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ И ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Цель: изучить важнейшие направления и задачи пищевой химии.

Задачи:

- изучить задачи пищевой химии;
- изучить направления пищевой химии;
- изучить проблемы пищевой химии.

Примерный объем темы: 14 часов (8 часов аудиторных занятий + 10 часов на самостоятельную работу)

Контрольные вопросы

1. Расскажите об основных положениях государственной политики в области здорового питания. Приведите классификацию современных продуктов питания.

2. Дайте определение дисциплины "Пищевая химия". Какие вопросы она изучает? Определите ее место и роль в создании современных продуктов питания.

3. Расскажите об основных разделах пищевой химии.

Используемые материалы: лекции; консультации преподавателя.

Рекомендательная литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1], [2].

Тема 2. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА

Цель: изучить роль белков в питании человека, аминокислоты и их функции в организме, пищевую и биологическую ценность белков, физиологическую роль пептидов, белки пищевого сырья.

Задачи:

- изучить роль белков в питании человека;
- изучить аминокислоты и их функции в организме;
- изучить пищевую и биологическую ценность белков;
- изучить физиологическую роль пептидов;
- изучить белки пищевого сырья.

Примерный объем темы: 30 часов (16 часов аудиторных занятий + 14 часов на самостоятельную работу)

Задания для самостоятельной работы

1. Методы определения суммарного белка продукта. 8. Методы выделения белка из навески.
2. Дать определение минерализации.
3. Сущность метода Джаромилло.
4. На чем основан расчетный метод КЭБ?
5. Ароматические аминокислоты.
6. Суть модификации расчетного метода КЭБ.
7. Формула расчета СПБ
8. Серосодержащие аминокислоты.
9. Формула расчета коэффициента утилизации белка.
10. Азотистые соединения, присутствующие в продуктах питания.
11. Сущность метода определения степени переваривания белка.

Вопросы для самопроверки

1. Понятие биологической ценности.
2. Что такое степень перевариваемости?
3. Определение химического сгора.
4. Понятие «эталонный» белок. Какие белки наиболее близки к эталонному?

5. Полноценные и неполноценные белки. Незаменимые аминокислоты.

6. Лимитирующие аминокислоты.

7. Для чего добавляют ТХУ?

8. Почему метод Джаромилло считается ускоренным?

Используемые материалы: лекции; лабораторные и практические занятия; консультации преподавателя.

Рекомендательная литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1], [2].

Тема 3. УГЛЕВОДЫ

Цель: изучить общую характеристику углеводов, их физиологическое значение и превращение при производстве пищевых продуктов.

Задачи:

- изучение общей характеристики углеводов, их физиологическое значение и превращение при производстве пищевых продуктов.

Примерный объем темы: 26 часов (10 часов аудиторных занятий + 16 часа на самостоятельную работу)

Задания для самостоятельной работы

1. Редуцирующие и нередуцирующие сахара.

2. Приведите структурную формулу глюкозы в открытой альдегидной форме и в виде пиранозного цикла.

3. В чем сходство и различие биополимеров крахмала, гликогена и клетчатки?

4. Как вы понимаете выражение «осахаривание крахмала»? Приведите последовательную схему осахаривания.

5. Факторы, влияющие на скорость реакции гидролиза углеводов.
6. Сравните скорость гидролиза крахмала как физико-химического и биохимического процессов.
7. О чем говорит правило Вант-Гоффа?
8. Что такое «энергия активации»?
9. Как связаны энергия активации и скорость реакции?
10. По каким параметрам можно оптимизировать процесс гидролиза крахмала?
11. Каким образом из гидролизата крахмала можно удалить коллоидные вещества?
12. На чем основано определение глюкозы в растворе?
13. Как рассчитать константу скорости реакции?
14. Как называются реакции взаимодействия редуцирующих сахаров с аминокислотами, пептидами и белками?
15. От чего зависит скорость и глубина реакции меланоидинообразования?
16. Как реакция Майяра сказывается на качестве продуктов?
17. Дать определение карамелизации.
18. Факторы, влияющие на степень карамелизации.
19. Условия образования карамелана, карамелена, карамелина.

Вопросы для самопроверки

1. Функции углеводов в организме.
2. Классификация углеводов.
3. Понятие «пектина» и «протопектина»
4. Каким образом из пробы удаляют простые и сложные сахара.

Используемые материалы: лекции; лабораторные и практические занятия; консультации преподавателя.

Рекомендательная литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1], [2].

Тема 4. ЛИПИДЫ (ЖИРЫ И МАСЛА)

Цель: изучить строение и состав липидов, жирнокислотный состав масел и жиров, превращение липидов при производстве продуктов питания

Задачи:

- изучение строения и состава липидов, жирнокислотный состав масел и жиров, превращение липидов при производстве продуктов питания

Примерный объем темы: 24 часов (10 часов аудиторных занятий + 14 часа на самостоятельную работу)

Задания для самостоятельной работы

1. Как можно предохранить жир от окислительной порчи?
2. Какие числа жира характеризуют окислительный процесс?
3. Динамика изменения П.Ч., К.Ч., Й.Ч. в процессе хранения.
4. На какой стадии окисления жира появляются изменения в органолептике?
5. Эссенциальные факторы питания в составе жиров.
6. Как определить среднюю скорость химической реакции, в том числе гидролиза?
7. Что вы понимаете под «истинной скоростью»? Как ее вычислить?
8. В чем сущность графического метода определения порядка химической реакции?
9. Приведите схему цепной реакции окисления жира в общем виде.
10. На какой стадии переработки жирсодержащего сырья возможен липолитический процесс?
11. В чем отличие понятий «формальная» кинетика и «химическая» кинетика?
12. Какой показатель характеризует изменение концентраций реагирующих веществ при гидролизе жира?

13. Конечные продукты гидролиза жиров.
14. Состав природных жиров.
15. Роль фосфолипидов в питании.
16. Приведите примеры жирных кислот группы W-3.
17. Конечные продукты окисления жиров.
18. Механизм действия антиокислителей.
19. Чем объясняется наличие индукционного периода при окислении жиров?
20. Чем объясняется обесцвечивание жиров при осаливании?

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение понятиям «липиды», «триглицериды».
2. Какие жирные кислоты могут входить в состав жиров? Дайте их характеристику.
3. Как свойства жира зависят от жирнокислотного состава?
4. Что показывают основные числа жиров?

Используемые материалы: лекции; лабораторные и практические занятия; консультации преподавателя.

Рекомендательная литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1], [2].

Тема 5. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ВИТАМИНЫ

Цель: изучить химическую природу нутриента, источники поступления, физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека.

Задачи:

- изучение химической природы нутриента, источники поступления, физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека.

Примерный объем темы: 20 часов (10 часов аудиторных)

занятий + 10 часов на самостоятельную работу)

Задания для самостоятельной работы

1. Химическая природа нутриента.
2. Источники поступления.
3. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека.
4. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов.
5. Витаминоподобные соединения.
6. Витаминизация сырья и продуктов.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные минеральные вещества. Какова их роль в организме человека?
2. В каком количестве в продуктах содержится кальций и магний?
3. Какие витамины Вы знаете? Какова их роль?
4. В каком виде находится в продуктах витамин С?
5. На чем основан метод определения кальция и магния?
6. Дайте характеристику метода определения витамина С в продуктах.

Используемые материалы: лекции; лабораторные занятия; консультации преподавателя.

Рекомендательная литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1], [2].

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы самостоятельной работы по дисциплине.

В рамках дисциплины «Пищевая химия» самостоятельная работа студентов организуется в следующих формах:

- работа с конспектом лекции,
- изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий (перечень см. в настоящих методических рекомендациях),
- подготовка к практическому занятию (по вопросам, указанных в планах практических занятий),
- - подготовка к практическому занятию (по вопросам, указанных в планах практических занятий),
- выполнение общих и индивидуальных домашних заданий (перечень см. в планах практических занятий и настоящих методических рекомендациях), в т.ч.:
 - подготовка краткого доклада (резюме, эссе) для дополнительного занятия,
 - разработка мультимедийной презентации по какому-либо вопросу лекции
- подготовка к рубежному тестированию.

Рекомендуемый ниже режим самостоятельной работы позволит студентам глубоко разобраться во всех изучаемых вопросах, активно участвовать в дискуссиях на занятиях и в конечном итоге успешно сдать зачет по дисциплине «Пищевая химия».

Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания. Она предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение, в том числе использованной в ней терминологией.

В связи с большим объемом изучаемого материала, интересом который он представляет для современного образованного человека, некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. *Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий*, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы и ее конспектирование по этим вопросам.

Подготовка к практическому занятию предполагает большую самостоятельную работу и включает в себя:

1. Знакомство с планом, контрольными вопросами

практического занятия и подбор материала к нему по указанным в плане соответствующего занятия и настоящих методических рекомендациях источникам (конспект лекции, основная, справочная и дополнительная литература, Интернет-ресурсы).

2. Запоминание подобранного по плану практических занятий материала.

3. Освоение терминов, перечисленных в глоссарии (см. планы практических занятий и настоящие методические рекомендации).

4. Обдумывание вопросов для обсуждения. Выдвижение собственных вариантов ответа.

5. Выполнение общих заданий.

6. Подготовка (выборочного) индивидуальных заданий.

Общие задания, приведенные в планах практических занятий и настоящих методических рекомендациях, выполняются всеми студентами в обязательном порядке.

Индивидуальные задания, указанные там же, распределяются преподавателем на предшествующем занятии с учетом пожеланий самих студентов. Таким образом, они выполняются к следующему занятию только теми студентами, кому это поручено.

Доклад (резюме, эссе) не является обязательной формой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Пищевая химия», но при желании студенты имеют возможность самостоятельно выбрать одну из предлагаемых преподавателем тем и выступить на дополнительном занятии. Доклад (резюме, эссе) как форма самостоятельной учебной деятельности студентов представляет собой рассуждение на определенную тему на основе обзора нескольких источников в целях доказательства или опровержения какого-либо тезиса.

Информация источников используется для аргументации, иллюстрации и т.д. своих мыслей. Цель написания такого рассуждения – подготовить студентов к проведению собственного научного исследования и правильному оформлению его описания в соответствии с общепринятыми требованиями.

Для подготовки и написания доклада (резюме, эссе) студент должен использовать знания, навыки и умения, полученные им при изучении различных дисциплин базового цикла. Работа студентов

по подготовке доклада (резюме, эссе) заключается в следующем:

- подбор научной литературы по выбранной теме;
- работа с литературой, отбор информации, которая соответствует теме и помогает доказать тезисы;
- анализ проблем, фактов, явлений;
- систематизация и обобщение данных, формулировка выводов;
- оценка теоретического и практического значения рассматриваемой проблемы;
- аргументация своего мнения, оценок, выводов;
- выстраивание логики изложения;
- указание источников информации, авторов излагаемой точки зрения;
- правильное оформление работы (ссылки, список использованной литературы, рисунки, таблицы).

Самостоятельность студента при подготовке доклада (резюме, эссе) проявляется в выборе темы, ракурса ее рассмотрения, источников для раскрытия темы, тезисов, аргументов для их доказательства, конкретной информации из источников, способа структурирования и обобщения информации, структуры изложений, а также в обосновании выбора темы, в оценке ее актуальности, практического и теоретического значения, в выводах.

Выступление с докладом (резюме, эссе) не должно превышать 7-10 минут. После устного выступления автор отвечает на вопросы аудитории (студентов, преподавателя) по теме и содержанию своего выступления.

Цель и задачи данного вида самостоятельной работы студентов определяют требования, предъявляемые к докладу (резюме, эссе), и критерии его оценки: 1) логическая последовательность изложения; 2) аргументированность оценок и выводов, доказанность тезиса; 3) ясность и простота изложения мыслей (отсутствие многословия и излишнего наукообразия); 4) самостоятельность изложения материала источников; 5) корректное указание в тексте доклада источников информации, авторов приводимых точек зрения; 6) стилистическая правильность и выразительность (выбор языковых средств, соответствующих научному стилю речи); 7) уместное использование иллюстративных

средств (цитат, сносок, рисунков, таблиц, слайдов).

Разработка мультимедийной презентации также не является обязательной и выполняется только по желанию студентов в качестве творческого задания. Тема презентации может быть выбрана из числа тем и вопросов, рассматриваемых на аудиторных занятиях, или предложена студентами самостоятельно (в этом случае она должна быть заранее согласована с преподавателем и иметь прямое отношение к изучаемому предмету).

Презентация может быть выполнена в программе Power Point и включать не менее 20 слайдов. Презентация может иметь как одного автора, так и нескольких (в этом случае количество слайдов возрастает пропорционально количеству разработчиков).

Основные методические требования, предъявляемые к презентации:

- логичность представления текстового и визуального материала;

- соответствие содержания презентации выбранной теме и выбранному принципу изложения/рубрикации информации (хронологический, классификационный, функционально-целевой и др.);

- соразмерность (необходимая и достаточная пропорциональность) текста и визуального ряда на каждом слайде (не менее 50% - 50%, или на 10-20% более в сторону визуального ряда);

- комфортность восприятия с экрана (цвет фона; размер, яркость и контрастность графических и изобразительных объектов; размер и четкость шрифта);

- эстетичность оформления (внутреннее единство используемых шаблонов предъявления информации; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов);

- наличие анимационных и звуковых эффектов.

Работа над мультимедийной презентацией проходит в несколько этапов:

10. Выбор темы и согласование ее с преподавателем.
11. Разработка сценария презентации.
12. Подбор иллюстративного материала.

13. Разработка субтитров.
14. Форматирование графических объектов и текстов в слайд-фильм.
15. Редактирование презентации (в том числе вместе с преподавателем).
16. Показ презентации на лекции / практическом занятии.
17. Оценка презентации студентами и преподавателем.
18. Подготовка презентации для кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров.

Оценка презентации производится в рамках 10-бального творческого рейтинга действующей в академии модульно-рейтинговой оценки успеваемости и качества знаний студентов. Итоговая оценка является суммой баллов, выставяемых преподавателем с учетом мнения других студентов по каждому из перечисленных выше методических требований (от 0 до 1,5 баллов по каждому из указанных 6 критериев).

Подготовка к рубежному тестированию предусматривает повторение лекционного материала и основных терминов, а также самостоятельное выполнение заданий в тестовой форме, приведенных в планах лабораторных занятий и настоящих методических рекомендациях.

Формы самоконтроля.

Самоконтроль является обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия». Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей.

Самоконтроль включает:

3. Оперативный анализ глубины и прочности знаний и умений по дисциплине «Пищевая химия».
4. Критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки.

Формы самоконтроля могут быть следующими:

— *устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;*

— *составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;*

— *пересказ с опорой на иллюстрации, опорные положения;*

— *ответы на вопросы и выполнение заданий для самопроверки (настоящие методические рекомендации предлагают вопросы для самоконтроля по каждой изучаемой теме).*

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

Формы контроля преподавателем.

Самостоятельная работа студентов систематически контролируется преподавателем. Для этого используются следующие формы:

- *рассмотрение самостоятельно изученных вопросов на практическом дополнительном занятии;*

- *заслушивание и оценка самостоятельно подготовленных студентами докладов (резюме, эссе) на дополнительном занятии;*

- *просмотр и оценка самостоятельно подготовленных студентами мультимедийных презентаций на лекциях / во внеаудиторное время;*

- *включение заданий на проверку качества освоения самостоятельно изученного содержания дисциплины для текущего и рубежного тестирования;*

- *включение вопросов по самостоятельно изученному содержанию дисциплины в перечень вопросов к зачету.*

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ, ВЫСТУПЛЕНИЙ,

ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Каждый студент выполняет задание по тематике, приведенной ниже. Задание:

1. Гидрирование ацилглицеринов. Его значение в пищевой промышленности.

2. Гидролиз триацилглицеринов. Значение в промышленности. Влияние гидролиза на качество продуктов.

3. Механизм переэтерификации триацилглицеринов. Значение реакции в пищевой промышленности.

4. Окисление жиров и масел кислородом воздуха. Антиоксиданты.

5. Ферментативное окисление масел. Влияние окисления на качество продуктов.

6. Ацилглицерины. Химическое строение, физические свойства.

7. Фосфолипиды. Химическое строение. Физиологическая роль.

8. Стерины, каротиноиды, жирорастворимые пигменты. Особенности строения, роль в пищевом сырье и организме человека.

9. Карбоновые кислоты: лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, арахидоновая, олеиновая, эруковая, линолевая, линоленовая, арахидоновая, рициноленовая.

10. Классификация углеводов и пояснения к ней.

11. Моносахариды. Химическое строение. Представители, роль в органическом мире.

12. Полисахариды. Важнейшие представители и их характеристика.

13. Крахмал. Структура. Гидролиз. Физиологическая роль.

14. Дегидратация сахаров.

15. Карамелизация углеводов.

16. Реакция Майяра. Начальная стадия.

17. Перегруппировка глюкозамина по Амадори (образование фруктозоглицина).

18. Перегруппировка по Амадори (образование дифруктозоглицина из фруктозоглицина).

19. Распад продуктов Амадори. 1,2-енолизация.
20. Распад продуктов Амадори. 2,3-енолизация.
21. Распад по Стреккеру. Образование ароматических веществ.
22. Неферментативное окисление сахаров.
23. Ферментативное окисление сахаров.
24. Спиртовое и молочнокислое брожение.
25. Белки бобовых культур. Алиментарные соединения в составе белков.
26. Классификация аминокислот по реакционной способности боковых цепей. Примеры радикалов.
27. Структуры белковых молекул.
28. Глютенин пшеницы. Строение. Свойства.
29. Глиадин пшеницы. Строение. Свойства.
30. Факторы, влияющие на качество клейковины.
31. Белковые фракции и методика их определения

Для самостоятельной работы и подготовки рефератов рекомендуется основная и дополнительная литература по курсу, а также другие источники информации, которые найдет студент сам.

РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студента по освоению теоретического курса дисциплины должна быть непрерывной в течение всех 18 недель 5 семестра.

Ко второй неделе студент должен определиться с выбором темы реферата или презентации и подготовить к двенадцатой неделе. Оценка работы по реферату или презентации предполагает коллективное заслушивание доклада по нему и обсуждение во время занятий. На это отводятся все последующие недели за исключением зачетной.

СПИСОК РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник. - М. : Дели, 2001. - 240 с.
2. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. - М.: Пищевая промышленность, 1999. - 352 с.
3. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
4. Исупов В.П. Пищевые добавки и пряности. - СПб. : ГИОРД, 2000. - 176 с.
5. Люк Э., Ягер М. Консерванты в пищевой промышленности / Пер. с нем. - СПб. : ГИОРД, 2000. - 256 с.
6. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. - М. : Колос, 2001. - 256 с.
7. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.; под ред. А.П. Нечаева. - СПб. : ГИОРД, 2001. - 592 с.
8. Позняковский В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. - Москва-Кемерово : Издательское объединение «Российские университеты», 2004. - 243 с.
9. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учебник / В.М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2005. - 480 с.
10. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
11. СанПиН 2.3.2.1290-03. Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).
12. СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.
13. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки : энциклопедия / Л.А. Сарафанова. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 688 с.
14. Тутельян В.А., Суханов Б.П., Австриевских А.Н., Позняковский В.М. Биологически активные добавки в питании человека. - Томск : Изд-во НТЛ, 1999. - 296 с.