

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Пищевая химия»
Б1.В.04	Кафедра Биотехнологии и пищевых продуктов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА\

учебной дисциплины

Пищевая химия

Направление подготовки

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Уровень подготовки

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разработал:	<i>Доцент</i>	<i>С.Ю. Харлап</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель образовательной программы</i>	<i>А.В. Степанов</i>	
	<i>Председатель учебно-методического совета факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Е.С. Смирнова</i>	<i>Протокол № 5 от 13.12.2022</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>П.В. Шаравьев</i>	<i>Протокол № 5 от 20.12.2022</i>



СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Пищевая химия» является составляющей блока дисциплин по выбору и предназначена для формирования профессиональной позиции обучающихся в области мясной промышленности.

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины - подготовка специалистов пищевой промышленности, способных на современном научно-техническом и практическом уровне управлять производством, выработать и анализировать пищевую продукцию из животного сырья, соответствующую требованиям международных и национальных стандартов, обладающей высокой физиологической и пищевой ценностью.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современными теоретическими представлениями о составе и строении основных химических соединений, входящих в состав сырья и пищевых продуктов,
- знание закономерностей превращения макро- и микронутриентов при переработке сырья и хранении готовой продукции.

Дисциплина «Пищевая химия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Пищевая химия» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Пищевая химия» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Химия», «Физическая и коллоидная химия» «Общая технология отрасли».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Пищевая биотехнология», «Физиология питания» и государственная итоговая аттестация

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- состав продуктов животного происхождения, их свойства
- основы технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов,
- физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания



- иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов

Уметь:

- применять знания химии при производстве продуктов животного происхождения
- определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой

Владеть:

- методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения
- способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных работ,
- навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов.

3. Объем дисциплины и виды учебной работ Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения	Всего часов заочное	Заочная форма обучения
		2 курс		2 курс
		3 семестр		4 семестр
Контактная работа* (всего)	42,25	42,25	14,5	14,5
В том числе:				
Лекции	16	16	6	6
Практические занятия (ПЗ)	20	20	8	8
Групповые консультации	6	6	0,25	0,25
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	65,75	65,75	93,5	93,5
В том числе:				
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины. Введение в химию пищи и питание человека. Белковые вещества. Углеводы. Липиды (жиры и масла). Минеральные вещества. Витамины. Пищевые кислоты. Ферменты. Вода в пищевых продуктах.

**4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий****4.1.1 Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лабор. зан.	ГК	СРС	Зачет	Всего часов
1.	Модуль 1. Белки и углеводы	6	6	2	20		34
2	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	6	8	2	25,75		41,75
3	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	4	6	2	20		32
	Зачет					0,25	0,25
	Итого	16	20	6	65,75	0,25	108

4.1.2 Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лабор. зан.	ГК	СРС	Зачет	Всего часов
1.	Модуль 1. Белки и углеводы	2	2		30		34
2	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	2	4	0,25	35,5		41,75
3	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	2	2		28		32
	Зачет					0,25	0,25
	Итого	6	8	0,25	93,5	0,25	108

4.2.Содержание модулей дисциплин

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции	Формы контроля
1.	Модуль 1. Белки и углеводы	34	ОПК-2	Тест, зачет
2.	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	41,75	ОПК-2	Тест, зачет
3.	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	32	ОПК-2	Тест, зачет



4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, час.	
			очное	заочное
1	Модуль 1. Белки и углеводы	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	20	30
2	Модуль 2. Липиды. Ферменты. Вода	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	25,75	35,5
3.	Модуль 3. Минеральные вещества и витамины	Самоподготовка, подготовка к тесту, изучение литературы	20	28
	Итого		65,75	93,5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Организация и выполнения самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: учебно-методическое пособие/ сост. Рогозинникова И.В., Чепуштанова О.В. – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтингом-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 3 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Пищевая химия»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:****а) основная литература:**

1. Антипова, Л. В. Химия пищи: учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139249>
2. Химия пищи: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134403>

б) дополнительная литература

1. Донченко, Л. В. Пищевая химия. Гидроколлоиды : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05897-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491268>
2. Лакиза, Н. В. Пищевая химия : учебное пособие для вузов / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 185 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9978-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415382>
3. Баженова, И. А. Химия вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов : учебное пособие / И. А. Баженова, Т. Е. Бурова, Т. С. Баженова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-6043433-1-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138096>
4. Ким, И. Н. Пищевая химия. Наличие металлов в продуктах : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, Т. И. Штанько, В. В. Кращенко ; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9930-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491495>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**А) Интернет-ресурсы библиотеки:**

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронные библиотечные системы:
 - ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
 - ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;
 - ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;
 - ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- электронно-библиотечная система Web «Ирбис»;
- научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: <http://dissercat.com>

Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс»**В) Научная поисковая система – Science Tehnology****Г) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://mcx.ru>****Д) Специализированные профессиональные база данных:**

<http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК

<http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал

<http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional.
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Доска аудиторная, стационарная или переносная мультимедийная установка,	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel



семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №4517	столы, посадочные места по числу студентов, рабочее место для преподавателя Оборудование: Доска – 1 шт., биноклярные лупы – 20 шт., Микроскопы -13 шт. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, гербарий (12 семейств, 240 видов)	Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition:
Помещение для самостоятельной работы: аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition:

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;



Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Пищевая химия»

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологии и пищевой инженерии
Кафедра биотехнологии и пищевых продуктов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Рецензент – председатель методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии Смирнова Е.С.

Екатеринбург, 2022 г.

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Наименование оценочных средств (форма контроля)	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Тест, зачет	зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**2.1 Требования к результатам освоения производственной практики: технологическая практика**

Планируемые результаты освоения компетенции	компетенция не сформирована	пороговый уровень	базовый уровень	повышенный уровень
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности				
Знать: основы технологий производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов	Фрагментарные представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов,	Неполные представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее	Сформированные систематические представления об основах технологии производства продуктов животного происхождения с учетом различной направленности, основы структуры, функций и физико-химических свойств макронутриентов, физико-химические изменения в сырье и при производстве продуктов питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ,



питания, иметь представление о роли витаминов, минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов	минеральных веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов	веществ, ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов	компонентов	ферментов в процессе производства пищи и усвоения ее компонентов
Уметь: определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой	Фрагментарное использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой	Несистематическое использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой	Сформированное использование умений определять показатели качества и безопасности продуктов питания животного происхождения, пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой
Владеть: методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения,	Отсутствие владения методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения,	Фрагментарное владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения,	В целом успешное, но несистематическое владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения,	Успешное и систематическое владение методами исследований состава и свойств продуктов питания животного происхождения, способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания различного назначения, техникой выполнения лабораторных



техники выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	техники выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	выполнения лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	лабораторных работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов	работ, навыками работы с нормативной документацией, для определения состава сырья и продуктов питания, расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность) сырья и пищевых продуктов
---	---	---	--	---

2.2 Критерии оценки теста

Ступени уровней освоения компетенций	Показатель оценки сформированности компетенции
Не освоена (не зачтено)	До 50 % правильных ответов
Пороговый уровень (зачтено)	51-65% правильных ответов
Базовый уровень (зачтено)	66-84% правильных ответов
Повышенный уровень (зачтено)	85-100% правильных ответов

2.3 Критерии оценки зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины



3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1 Примерные тесты

1) Ферменты это:

- а) биологические катализаторы белковой природы, которые расходуется или претерпевают необратимые изменения в ходе реакции;
- б) биологические катализаторы не установленной природы, значительно повышающие скорость химической реакции;
- в) биологические катализаторы белковой природы, которые претерпевают необратимых изменений в ходе химической реакции;
- г) биологические катализаторы различной природы, значительно повышающие скорость химической реакции.

2) Ферменты повышают скорость реакции:

- а) в 2 – 3 раза; б) в 100 – 200 раз; в) в 1000 раз;
- г) в 10 – 10 раз.

3) Кофермент это:

- а) небелковая часть фермента, участвующая в действии фермента в качестве обязательного фактора;
- б) активный центр в белковой части фермента;
- в) дополнительный фермент, активирующий действие первого фермента;
- г) витамины и их производные.

4) Единица активности ферментов характеризует:

- а) число молекул данного субстрата или эквивалентов затронутых групп, превращаемых за одну минуту одной молекулой фермента;
- б) каталитическую активность, способную осуществить реакцию со скоростью 1 моль в секунду в заданной системе измерений активности;
- в) количество фермента, которое катализирует превращение одного микромоля данного субстрата за одну минуту при оптимальных условиях;
- г) число единиц активности, отнесенное к одному миллиграмму белка в ферментном препарате.

5) Трансферазы катализируют:

- а) окислительно-восстановительные реакции;
- б) перенос целых атомных группировок с одного соединения на другое;
- в) реакции гидролиза, т.е. расщепления сложных органических соединений на более простые с участием воды;
- г) реакции синтеза, сопряженные с разрывом высокоэнергетической связи АТФ и других нуклеозидтрифосфатов.

6) К оксидоредуктазам не относятся:

- а) дегидрогеназы; б) оксидазы; в) гидропероксидазы; г) лиазы.

7) Оксидоредуктазы катализируют:

- а) перенос целых атомных группировок с одного соединения на другое;
- б) реакции гидролиза, т.е. расщепления сложных органических соединений на более простые с участием воды;
- в) окислительно-восстановительные реакции;



- г) реакции синтеза, сопряженные с разрывом высокоэнергетической связи АТФ и других нуклеозидтрифосфатов.
- 8) Необратимые ингибиторы:
- а) конкурируют с субстратом за связывание с активным центром фермента;
 - б) присоединяются к ферменту не в активном центре, где связывается субстрат, а в другом месте
 - в) связываются со специфическими участками на поверхности некоторых регуляторных ферментов;
 - г) связывают или разрушают функциональную группу молекулы фермента, необходимую для проявления активности.
- 1) Первичная структура белка:
- а) уникальная последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи;
 - б) пространственная структура полипептидной цепи;
 - в) совокупность нескольких полипептидных цепей;
 - г) положение дисульфидных связей в полипептидной цепи.
- 2) Оптимальная потребность в белке в сутки составляет:
- а) 30 – 50 г.; б) 50% от общей калорийности пищи;
 - в) 60 – 100 г.; г) 80% от общей калорийности пищи.
- 3) Денатурация белка это:
- а) расщепление полипептидной цепи на аминокислоты;
 - б) разрушение нативной структуры, сопровождающееся потерей биологической активности;
 - в) выпадение белка в осадок;
 - г) дополнительное сшивание полипептидных цепей.
- 4) Реакция мелаидинообразования (реакция Майера) это:
- а) взаимодействие белков с восстанавливающими сахарами при температуре от 40 до 1000С;
 - б) тепловая денатурация белков;
 - в) расщепление дисульфидных связей;
 - г) разрушение цистеиновых остатков с отщеплением сероводорода, диметилсульфида и цистеиновой кислоты.
- 5) Универсальной качественной реакцией на белки является:
- а) ксантопротеиновая реакция; б) нитропруссидная реакция;
 - в) биуретовая реакция; г) реакция Паули.
- 6) Высаливание белков, это:
- а) изменение структуры и осаждение белков под действием солей тяжелых металлов;
 - б) осаждение белков из раствора под действием солей щелочных и щелочноземельных металлов;
 - в) растворение глобулинов в 5 – 10% растворах солей щелочных и щелочноземельных металлов;
 - г) потеря белками природных (нативных) свойств (растворимость, гидратация, ферментная активность).
- 7) Содержание белка в пище определяют:
- а) по количеству азота с использованием метода Кьельдаля;
 - б) по содержанию серы с использованием сульфгидрильной реакции;
 - в) методом гель-фильтрации;
 - г) методом электрофореза.
- 8) Синдром Кваишкора и его признаки:
- а) непереносимость организмом отдельных видов белковой пищи, приводящая к появлению пищевой аллергии;
 - б) недостаток триптофана в пище, который сопровождается снижением синтеза никотиновой кислоты и угнетением β -клеток поджелудочной железы (возможность возникновения диабета);



- в) нарушение обмена гистидина, вызывающее избыточное его накопление в организме;
- г) нарушение обмена аминокислот в организме, связанное с употреблением недостаточного количества или неполноценного белка.
- 9) Белки мяса:
- а) благоприятно сбалансированы по составу аминокислот и хорошо усваиваются;
- б) являются неполноценными;
- в) трудно усваиваются;
- г) являются неполноценными, но легко усваиваются.
- 11) Основным белком молока является:
- а) коллаген; б) казеин; в) β -лактоглобулин; г) α -лактальбумин.
- 12) Новые формы белковой пищи, это:
- а) продукты питания, содержащие генетически модифицированные белки;
- б) продукты питания, получаемые на основе различных белковых фракций продовольственного сырья с применением научно обоснованных способов переработки и имеющие определенный химический состав, структуру и свойства, включая биологическую ценность;
- в) продукты, содержащие в качестве основного компонента свободные аминокислоты;
- г) продукты, содержащие только растительные белки.
- 1) Кальций выполняет разнообразные функции в организме. Какая из функций не свойственна кальцию:
- а) Основной структурный компонент костей и зубов;
- б) Входит в состав ядер клеток, клеточных и тканевых жидкостей;
- в) Участвует в регуляции проницаемости клеточных мембран;
- г) Способствует выведению воды, а следовательно и шлаков из организма.
- 2) Характеризуйте (типичные) симптомы при дефиците железа в организме:
- а) Мышечные судороги;
- б) Повреждение кожи, замедление роста, замедление полового созревания;
- в) Анемия, нарушение иммунной системы;
- г) Бесплодие, ухудшение роста скелета.
- 1) Витамины это:
- а) высокомолекулярные азотосодержащие органические соединения, молекулы которых построены из остатков аминокислот;
- б) низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, биорегуляторы процессов, протекающих в живом организме;
- в) сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот;
- г) биологические катализаторы белковой природы.
- 2) К водорастворимым витаминам не относится:
- а) витамин В1; б) витамин РР; в) витамин С; г) витамин А.
- 3) К жирорастворимым витаминам не относится:
- а) витамин К; б) витамин Р; в) витамин Е; г) витамин Д.

3.2 Вопросы к зачету

1. Предмет пищевой химии?
2. Цель изучения предмета?
3. Сформулируйте основные экологические и экономические проблемы в обеспечении человечества продуктами питания.
4. Каковы современные представления о пищевых продуктах?
5. Охарактеризуйте основные источники пищевых продуктов.



6. Расскажите об основных направлениях в пищевой химии.
7. Классифицируйте современные продукты питания по группам.
8. Значение пищевой химии в производстве пищевых продуктов.
9. Как определяют индивидуальные потребности человека в пищевых веществах?
10. Какие факторы питания являются незаменимыми?
11. Что означают понятия адекватное и сбалансированное питание?
12. Основные требования к рациональному питанию.
13. Основные требования к детскому и лечебному питанию.
14. Зачем нужны продукты специального назначения?
15. Принципы рационального питания.
16. Прокомментируйте понятие «болезнь цивилизации».
17. Охарактеризуйте пищеварительную систему человека.
18. Охарактеризуйте основные группы пищеварительных ферментов человека.
19. В чем суть метаболизма углеводов?
20. В чем суть метаболизма аминокислот?
21. В чем суть метаболизма жирных кислот?
22. Принцип переваривания углеводов, белков и жиров.
23. Охарактеризуйте физиологические аспекты химии пищеварения.
24. Какова последовательность этапов переваривания и всасывания питательных веществ в организме человека?
25. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?
26. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.
27. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?
28. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?
29. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
30. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.
31. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека?
32. Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?
33. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?



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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.