

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
"22" февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Кафедра Технология, оборудование бродильных и пищевых производств
Специальность 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья»
Дисциплина **ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Красноярск, 2024

Составитель: Кох Ж.А., преподаватель

«19» января 2024 г.

Эксперт Тарабанько В.Е., докт. хим. наук, глав. сотрудник ИХХТ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

ФОС разработан в соответствии с рабочей программы дисциплины «Химия пищевых производств»

ФОС обсужден на заседании кафедры протокол № 1 от «19» января 2024 г.

и.о зав. кафедрой Мацкевич И.В., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» января 2024 г.

ФОС принят методической комиссией института пищевых производств протокол № 5 «22» января 2024 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«22» января 2024 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.	4
4	Показатели и критерии оценивания компетенций.....	5
5	Фонд оценочных средств	5
5.1	<i>Фонд оценочных средств для текущего контроля</i>	<i>5</i>
5.2	<i>Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....</i>	<i>7</i>
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
6.1.	<i>Основная литература</i>	<i>10</i>
6.2	<i>Дополнительная литература</i>	<i>10</i>
6.3.	<i>Программное обеспечение</i>	<i>11</i>

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Целью создания ФОС для дисциплины "Химия пищевых продуктов" является установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определенных в ФГОС СПО по соответствующей специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья»;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общих и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задач будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств: предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению дисциплины "Химия пищевых продуктов" в установленной учебным планом форме – экзамен.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья», рабочей программы учебной дисциплины "Химия пищевых продуктов".

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	теоретический (информационный)	лекции	текущий	тестирования в системе moodle
	практико-ориентированный	лабораторные занятия	текущий	Выполнение и защита
	оценочный	аттестация	промежуточный	Экзамен
ПК-3.1 Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.	теоретический (информационный)	лекции,	текущий	тестирования в системе moodle
	практико-ориентированный	лабораторные занятия	текущий	Выполнение и защита
	оценочный	аттестация	промежуточный	Экзамен
ПК-3.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.	теоретический (информационный)	лекции	текущий	тестирования в системе moodle
	практико-ориентированный	лабораторные занятия	текущий	Выполнение и защита лабораторных работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	Экзамен

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
<i>ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i>	
Пороговый уровень	Знать основные способы решения задач в профессиональной деятельности
Продвинутый уровень	Уметь анализировать задачу и составлять план действий для решения задач.
Высокий уровень	Владеть способами выполнения работ в профессиональной деятельности; составлять план действий для решения задач; владеть методами оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<i>ПК-3.1 Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.</i>	
Пороговый уровень	Знает как определять пищевую и биологическую ценность пищевых продуктов
Продвинутый уровень	Умеет использовать в практической деятельности специализированные знания для освоения химических и биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
Высокий уровень	Владеет расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность, биологическая эффективность) сырья и пищевых продуктов из растительного сырья.
<i>ПК-3.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</i>	
Пороговый уровень	Знает макро- и микронутриенты сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции
Продвинутый уровень	Умеет планировать проведение эксперимента, анализировать, оформлять и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе сырья, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов.
Высокий уровень	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологических процессов

4.2 Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов, включает в себя: выполнение и защита лабораторных работ. Форма

текущего контроля осуществляется в виде сократического диалога, то есть знания и умения, приобретенные в процессе выполнения и защиты лабораторной работы.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ:

- «зачтено» выставляется студенту, в том случае, если:
 - ✓ соблюдена структура оформления лабораторной работы;
 - ✓ отражены результаты в процессе выполнения работы;
 - ✓ выводы по результатам работы обоснованы и логичны.
- «не зачтено» выставляется студенту, в том случае, если:
 - ✓ не соблюдена структура оформления лабораторной работы;
 - ✓ не отражены результаты в процессе выполнения работы;
 - ✓ выводы по результатам работы не обоснованы и не логичны.

5.1.1 Перечень лабораторных работ и вопросы к защите:

Лабораторная работа № 1 Выделение и фракционирование белка из растительных объектов.

Вопросы к защите лабораторной работы №1

1. Какие белки легче высаливаются – альбумины и глобулины?
2. В некоторых случаях перед высаливанием белков их приводят в состояние изоэлектрической точки. Зачем это делают?
3. Каков механизм образования гидрофильной оболочки белков?
4. Чем отличается денатурация от высаливания?

Лабораторная работа № 2 Определение сахаров в пищевом сырье.

Вопросы к защите лабораторной работы №2

1. Какие методы анализа используются для определения углеводов?
2. Что представляет собой функциональный анализ углеводов?
3. На какой реакции основан метод определения общего сахара?
4. Какой прибор используется? Принцип построения градуировочного графика?
5. Какие углеводы относятся к неусваиваемым углеводам? Какие методы анализа используются для определения неусваиваемых углеводов?
6. Какие полисахариды относятся к усваиваемым углеводам? Назовите методы их определения.

Лабораторная работа № 3 Количественное определение витамина С, влияние различных факторов на их сохранность.

Вопросы к защите лабораторной работы №3

1. Дайте определение микроингредиентам, получившим название «ВИТАМИНЫ» и «витаминоподобные вещества».
2. Расскажите о принципах определения витаминов.
3. Какие способы определения витамина А и каротинов вам знакомы?
4. На чем основаны методы определения аскорбиновой кислоты в пищевых системах?

Лабораторная работа № 4 Химия пищевых дрожжей и продуктов брожения.

Вопросы к защите лабораторной работы №4

1. Какую роль выполняют дрожжи в тестоприготовлении?
2. Какие показатели характеризуют органолептические свойства дрожжей?
3. О чем свидетельствует повышенная кислотность дрожжей?

Лабораторная работа № 5 Химические превращения пищевых масел и жиров.

Вопросы к защите лабораторной работы №5

1. Что представляют собой растительные масла?
2. Чем в первую очередь определяются свойства растительных масел?
3. Представьте классификацию растительных масел по способности к высыханию.

4. Дайте определение что такое кислотное, перекисное число?

Лабораторная работа № 6 Определение активности воды в пищевых продуктах.

Вопросы к защите лабораторной работы №6

1. Дайте определения понятиям свободная и связанная влага?
2. Какое влияние оказывает влажность пищевого продукта на его сохранность?
3. Какие методы определения влаги вы знаете?
4. Дайте определение понятия «активность воды», какие методы определения вам известны?

Лабораторная работа № 7 Основы теории рационального питания. Подбор рационов питания.

Вопросы к защите лабораторной работы №7

1. Дайте определение рациональному питанию?
2. Назовите принципы рационального питания?
3. На чем основываются принципы составления суточного рациона питания?

Лабораторная работа № 8 Определение пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов.

Вопросы к защите лабораторной работы №8

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Что такое энергетическая ценность продуктов?
3. В каких единицах выражается энергетическая ценность продуктов?

Защита проводится в устной форме.

Критерии оценивания защиты:

- «зачтено» выставляется студенту, если показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.
- «не зачтено» выставляется студенту, выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: экзамен. Экзамен может проходить в виде устного опроса или тестирования в системе moodle.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Роль белков в питании человека. Азотистый баланс.
2. Пищевая и биологическая ценность белков.
3. Классификация биологически активных пептидов в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи.
4. Фракционный состав и особенности структуры белков мяса и молока.
5. Роль «новых форм белковой пищи» в обогащении пищи лимитирующими аминокислотами.
6. Функциональные свойства белков.
7. Физико-химические и химические превращения белков в технологическом потоке

производства пищевых продуктов.

8. Методы определения качественного и количественного определения белков.
9. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Функции в организме человека.
10. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов.
11. Процессы брожения, карамелизации и меланоидинообразования.
12. Функциональное значение моно- и олигосахаров в пищевых продуктах.
13. Методы определения углеводов.
14. Основные группы липидов.
15. Физические свойства и химические превращения ацилглицеринов. Реакции гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации.
16. Окисление жиров. Механизм действия. Факторы, влияющие на окисление масел и жиров.
17. Основные превращения фосфолипидов.
18. Методы выделения и анализа жиров. Понятия «кислотное число», «иодное число», «число омыления».
19. Роль жиров, их структурных компонентов в питании.
20. Функции минеральных веществ в организме человека.
21. Макроэлементы. Роль кальция в организме человека.
22. Микроэлементы. Роль железа в организме человека, содержание железа в пищевых продуктах.
23. Виды технологической обработки, приводящие к потере минеральных веществ.
24. Методы определения макро- и микроэлементов.
25. Физиологическая роль витаминов в организме человека.
26. Характеристика отдельных витаминов, присутствующих в определенных продуктах в максимальном количестве.
27. Витаминоподобные вещества.
28. Витаминизация пищи.
29. Характеристика кислот, входящих в состав пищевых продуктов.
30. Методы, позволяющие определять кислоты в пищевых продуктах.
31. Химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов.
32. Основные кинетические параметры ферментативной реакции.
33. Ферменты, широко применяемые в пищевой промышленности.
34. Критерии оценки ферментативных препаратов с точки зрения их использования в пищевой технологии.
35. Имобилизованные ферменты.
36. Применение ферментативного анализа как методов исследования пищевых продуктов.
37. Пищевые добавки с различными технологическими функциями.
38. Классификация пищевых красителей.
39. Основные группы загустителей и гелеобразователей.
40. Консерванты.
41. Пищевые антиокислители.
42. Критерии безопасности продуктов питания.
43. Природные токсиканты, оценка степени их опасности.
44. Антиалиментарные факторы питания.
45. Правило соответствия.
46. Основные принципы рационального питания.

Экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценивания экзамена:

«Отлично» выставляется в том случае, если студент дает полные, аргументированные ответы на дополнительные вопросы; проявляет глубокое и всестороннее знание теоретического материала (не ограничивается учебником, а использует и научную литературу), творческие способности в понимании и изложении программного материала и демонстрирует умение сопоставлять, анализировать, выделять главное, принимать самостоятельные решения.

«Хорошо» – если студент показывает полное, но недостаточно глубокое знание программного материала в пределах учебника, допускает какие-либо неточности в ответах, но

правильно отвечает на все основные и дополнительные вопросы и доказывает, что способен к самостоятельному пополнению знаний в ходе профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» – если студент демонстрирует поверхностное знание программного материала; изложение материала не всегда последовательное и логичное, с ошибками в формулировках; даются неполные, практически неаргументированные ответы на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» – если студент не знает основной теоретический материал; излагает материал с ошибками, нелогично; не отвечает на большинство дополнительных вопросов; знает отдельные элементы технологии, но не имеет представления о технологии в целом.

Примерные типы вопросов теста в системе moodle. Тест состоит из 20 случайных вопросов по всему курсу дисциплины.

1. Пищевая химия изучает:

Неверный ответ. изменение состава пищи в технологическом потоке

Частично верный ответ (50%). технологию получения каучука

Неверный ответ. состав пищевых систем

Частично верный ответ (50%). строение ферментов

2. С точки зрения питания важнейшей составной частью пищи человека являются:

Верный ответ. белки

Неверный ответ. углеводы

Неверный ответ. жиры

3. Указать ошибку усвояемости пищи способствует:

Верный ответ. отсутствие режима питания

Неверный ответ. внешний вид, вкус, запах

Неверный ответ. кулинарная обработка пищи

4. Критерии оценки пищевой ценности продукта:

Частично верный ответ (33%). биологическая ценность

Частично верный ответ (33%). биологическая эффективность

Неверный ответ. перевариваемость

Частично верный ответ (33%). безопасность

5. Белки пищи являются:

Частично верный ответ (33%). пластическим материалом

Частично верный ответ (33%). катализаторами

Частично верный ответ (33%). составной частью нуклеопротеидов

Неверный ответ. предшественниками ПНЖК

6. Белки в ЖКТ расщепляются до:

Неверный ответ. углекислого газа

Неверный ответ. жирных кислот

Неверный ответ. спиртов

Верный ответ. аминокислот

7. Норма потребления углеводов г в сутки:

Неверный ответ. 600-700

Неверный ответ. 700-800

Верный ответ. 400-500

Неверный ответ. 200-300

8. Роль минеральных веществ в организме человека:

Частично верный ответ (50%). пластический материал

Неверный ответ. энергетический материал
Частично верный ответ (50%). составляющая часть ферментов
Неверный ответ. составляющая часть липидов

9. Нутрицевтики- это:
Частично верный ответ (33%). витамины
Частично верный ответ (33%). ПНЖК
Неверный ответ. алкалоиды
Частично верный ответ (33%). микроэлементы

10. Пища называется усвоенной:
Верный ответ. физических функций и восстановления энергии
Неверный ответ. если она была расщеплена в желудочно-кишечном тракте на простые компоненты, всосалась в кровь и использована для
Неверный ответ. если она была расщеплена в желудочно-кишечном тракте на простые компоненты и всосалась в кровь

Тестирование в системе moodle оценивается по 5 балльной системе.

Критерии оценивания зачета с оценкой:

«Отлично» - если студент ответил на 20 вопросов;
«Хорошо» – если студент ответил на 18-19 вопросов;
«Удовлетворительно» – если студент ответил на 15-17 вопросов;
«Неудовлетворительно» – если студент ответил на 0-15 вопросов.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Новокшанова, А.Л. Пищевая химия: учебник для среднего профессионального образования / А.Л. Новокшанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15793-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520587>
2. Донченко, Л.В. Пищевая химия. Добавки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Е.В. Щербакова, Е.А. Красноселова; ответственный редактор Л.В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 223 с.
3. Донченко, Л.В. Пищевая химия. Гидроколлоиды: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Е.А. Красноселова; ответственный редактор Л.В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 180 с.
4. Технология функциональных продуктов питания: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.В. Донченко [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 176 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Гигиенические требования по применению пищевых добавок: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: СанПиН 2.3.2 1293-03 / Гос. сан. -эпидем. нормирование Рос. Федерации. Гос. санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы. - М. : Минздрав России, 2003. - 416 с.
2. Федеральный реестр биологически активных добавок к пище / М-во здравоохранения Рос. Федерации, Департамент гос. сан.-эпидем. надзора; [под ред. Т. Л. Пилат]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Когелет, 2002. - 531 с.
3. Эрих, Л. Консерванты в пищевой промышленности: свойства и применение / Эрих Люк, Мартин Ягер ; пер. с нем. Л. А. Сарафановой ; науч. ред. М. Н. Пульцин. - [3-е изд.]. - СПб. : Гиорд, 2003. - 255 с.

6.3. Программное обеспечение

- Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF ‒ Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008).
- Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020.
- Библиотечная система «Ирбис 64», контракт 37–5–20 от 27.10.2020

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонды оценочных средств по дисциплине «ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» для подготовки специалистов среднего звена по программе ФГОС СПО, специальность 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

Представленные на рецензию фонды оценочных средств оформлены с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ФОС по стандартам ФГОС СПО.

Дисциплина «Химия пищевых производств» является частью учебного плана по подготовке специалистов среднего звена по программе ФГОС СПО, специальность 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Оценочные средства для контроля успеваемости студентов представлены в полном объеме. При помощи фонда оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС СПО.

Представленные оценочные средства по дисциплине стимулируют познавательную деятельность за счет заданий разного уровня сложности, компетентностного подхода, формируют навыки само- и взаимопонимания.

Фонды оценочных средств соответствуют обязательному минимуму содержания ФГОС СПО, обеспечивают проведение аттестации студентов учреждений СПО, дают возможность определить соответствие студентов конкретной характеристике.

Представленные ФОС для специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» могут быть использованы в учебном процессе и соответствуют требованиям ФГОС СПО.

Рецензент:

Тарабанько В.Е.,
д.хим.н., главный научный сотрудник,
ИХХТ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН



Подпись В.Е.Тарабанько заверяю

Ученый секретарь ИХХТ СО РАН, *С.ХИМ.Н.*



Ю.Н. Зайцева