

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 17.03.2025 15:02:50
Уникальный идентификатор документа:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Общая технология пищевых производств

Закреплена за кафедрой: **Биохимии и биотехнологии**

Направление подготовки: **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль): **Технология и экспертиза ингредиентов продуктов питания и биологически активных веществ**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Семестр: **3**

Программу составил(и):

канд. биол. наук, Зав., Прутенская Екатерина Анатольевна

Тверь, 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

формирование у студентов общих представлений о технологии продовольственных продуктов.

Задачи :

- изучение теоретических основ технологических процессов производства продуктов питания;
- изучение взаимосвязей основных этапов производства, при изготовлении продуктов питания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Пищевая микробиология

Основы биологии и микробиологии

Введение в технологию пищевых продуктов

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Технологическая практика

Процессы и аппараты пищевых производств

Технологические добавки для пищевых производств

Биотехнологические основы производства и переработки растительного сырья

Основы технологий пищевого концентратного производства

Технологии пищевых ингредиентов из растительного сырья

Технология биологически активных веществ из растительного сырья

Технология хлеба и кондитерских изделий

Основы проектирования пищевых предприятий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
самостоятельная работа	15
часов на контроль	27

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2.1: Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 физиологические нормы потребления пищевых веществ
- Уровень 1 Использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем пищевой промышленности и оценочной деятельности
- Уровень 1 Методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств продуктов питания.

ОПК-2.2: Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций

- Уровень 1 основные способы измерения и наблюдения
- Уровень 1 описывать проводимые исследования
- Уровень 1 Навыками самостоятельного приобретения новых знаний при проведении исследования, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием химии и микробиологии в экспертных исследованиях

ОПК-3.2: Использует методы расчёта для проектирования пищевых производств

- Уровень 1 основные методы расчета при проектировании пищевых производств
- Уровень 1 использовать методы расчета проектирования пищевых производств
- Уровень 1 методами расчета потребности предприятий питания в сырье в зависимости от его сезонности и кондиции.

ОПК-3.3: Описывает назначение, принцип действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики

- Уровень 1 основное оборудование пищевой промышленности
- Уровень 1 описывать назначение, принцип действия оборудования
- Уровень 1 принципами работы с оборудованием пищевой промышленности

ПК-2.2: Применяет методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

- Уровень 1 факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовой продукции питания;
требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
- Уровень 1 организовывать работу производства предприятий питания и осуществлять контроль за технологическим процессом.
- Уровень 1 методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции питания;

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
экзамены	3
курсовые работы	3

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Образоват. технологии
	Раздел 1. Основные положения предмета 2				
1.1	Общие технологии пищевой технологии	Лек	3	2	
1.2	Принципы организации технологических процессов	Лек	3	3	
1.3	Методы исследования, используемые в пищевых производствах	Лек	3	3	
1.4	Общая характеристика пищевых сред.	Пр	3	3	
1.5	Принципы оптимизации технологических процессов	Пр	3	4	
1.6	Принципы организации технологических процессов	Пр	3	2	
1.7	Методы исследования, используемые в пищевых производствах	Пр	3	2	
	Раздел 2. Подготовка сырья в пищевом производстве.				
2.1	Основные свойства растительного сырья	Пр	3	2	
2.2	Подготовка сырья в пищевом производстве	Лек	3	4	
2.3	Механические процессы в подготовке сырья	Пр	3	2	
2.4	Измельчение твердых материалов. Сущность процесса	Пр	3	2	
	Раздел 3. Основные химические процессы в пищевой промышленности				
3.1	Основные химические процессы в пищевой промышленности	Лек	3	2	
3.2	Основные химические процессы в пищевой промышленности	Ср	3	4	
3.3	Основные химические процессы в пище	Пр	3	2	
	Раздел 4. Основные массообменные процессы в пищевой промышленности				
4.1	Основные массообменные процессы в пищевой промышленности	Лек	3	4	

4.2	Основные массообменные процессы в пищевой промышленности	Ср	3	2	
	Раздел 5. Основные теплообменные процессы в пищевых производствах				
5.1	Основные теплообменные процессы в пищевых производствах	Лек	3	2	
5.2	Технологии сушеных овощей и фруктов	Пр	3	3	
	Раздел 6. Основные технологии пищевых производств				
6.1	Основные технологии зерна и муки	Лек	3	4	
6.2	Основные технологии макаронных изделий	Пр	3	3	
6.3	Основные технологии крахмала	Пр	3	3	
6.4	Основные технологии растительных жиров	Лек	3	2	
6.5	Основы технологии солдода	Пр	3	2	
6.6	Основные технологии производства этилового спирта	Лек	3	4	
6.7	Основные технологии бродильных производств производства	Пр	3	4	
6.8	Основные технологии кондитерских изделий	Лек	3	4	
6.9	Основные технологии продуктов питания из растительного сырья	Ср	3	9	
	Раздел 7. Экзамен				
7.1	Экзамен	Экзамен	3	2	
7.2	Подготовка к экзамену	Экзамен	3	25	

Образовательные технологии

При составлении курса используются различные образовательные технологии, которые открывают для педагога новые возможности в преподавании своего предмета, а также в значительной степени облегчают работу, повышают эффективность обучения, позволяют улучшить качество преподавания.

1) При обучении при защите лабораторных работ используется дискуссия, целенаправленное, коллективное обсуждение темы лабораторной работы. Она предполагает совместное обсуждение полученных результатов. Выявляет многообразие точек зрения обучающихся, формирует собственный взгляд на проблему, а также позволяет выявить ошибки, которые были допущены при выполнении лабораторных работ.

2) При подготовке лекционного материала осуществляется подбор и создание информационных продуктов, подбор готовых образовательных медиаресурсов, создание собственного продукта (презентационного, обучающего, тренирующего или контролирующего).

3) Традиционные технологии (активное слушание) всегда используются в занятиях лекционного типа.

4) Кейс-технологии в этом курсе объединяют в себе одновременно и ролевые игры, и ситуативный анализ. Осуществляется анализ конкретных ситуаций, ситуационные задачи. Также на лекциях практикуется дискуссия о современных методах исследования и этических проблемах в биотехнологии.

Список образовательных технологий

1	Проектная технология
2	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
3	Информационные (цифровые) технологии
4	Активное слушание

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

1. Сырье растительного и животного происхождения. Характеристика.
2. Продукты клеточного строения. Характеристика.
3. Растительные ткани. Строение. Виды тканей.
4. Виды тканей мяса сельскохозяйственных животных. Строение. Значение.
5. Влияние клеточной структуры на свойства продукта.
6. Жидкие пищевые продукты. Характеристика.
7. Желеобразные пищевые продукты. Характеристика.
8. Пастообразные продукты. Характеристика.
9. Жирные пищевые продукты. Характеристика.
10. Стеловидные пищевые продукты. Характеристика.
11. Физические методы переработки сырья. Измельчение.
12. Физические методы переработки сырья. Гомогенизация.
13. Физические методы переработки сырья. Сортирование.
14. Физические методы переработки сырья. Прессование.
15. Физические методы переработки сырья. Перемешивание.
16. Физические методы переработки сырья. Разделение неоднородных систем.
17. Физические методы переработки сырья. Осаждение.
18. Физические методы переработки сырья. Фильтрация.
19. Электрофизические методы переработки сырья. Общая характеристика методов.
20. Электрофизические методы переработки сырья. Инфракрасное излучение.
21. Электрофизические методы переработки сырья. СВЧ- обработка пищевых

продуктов

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Современное состояние пищевой промышленности и основные направления ее развития.
2. Классификация пищевой промышленности по различным признакам.
3. Принципы производства продуктов питания.
4. Классификация сырья, используемого в пищевых отраслях.
5. Физико-химические изменения, происходящие при предварительной тепловой обработке продуктов.
6. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
7. Изменение белков при выделении их фосфатами.
8. Изменение углеводов при тепловой обработке.
9. Изменение крахмала при тепловой и холодной обработке.
10. Изменение жиров при тепловой обработке.
11. Структурно-функциональные свойства полисахаридов.
12. Полисахариды из морских растений: агар-агар, агароид, филлофорин, фуцелларан, каррагинаны, альгинаты.
13. Способы получения полисахаридов.
14. Свойства, область применения полисахаридов в пищевой промышленности.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60.

Обучающемуся, набравшему 40-54 балла, при проведении итогов семестра - удовлетворительно.

Обучающемуся, набравшему 55-57 баллов, при проведении итогов семестра - хорошо. "Премияльные баллы" для выставления в экзаменационную ведомость - 15 баллов.

Обучающемуся, набравшему 58-60 баллов, при проведении итогов семестра - отлично. "Премияльные баллы" для выставления в экзаменационную ведомость - 27 баллов.

Премияльные баллы в других случаях не допускаются.

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает экзамен. При наличии документов, подтверждающих уважительные причины пропуска занятий, студент может отработать пропущенные занятия. Сроки и порядок определяет преподаватель.

Ответ обучающегося на экзамене оценивается суммой до 40 баллов.

В университете действует следующая шкала пересчета рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом :

от 40 до 69 - "удовлетворительно" .

от 70 до 84 - "хорошо"

от 85 до 100 - "отлично".

В ходе обучения предполагается проводить 12 контрольных работ (тестов, кроссвордов, дискуссионных бесед и т.п.). Все работы будут оцениваться по 5 балльной шкале.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по предложенному вопросу и дополнительным вопросам.

4 балла заслуживает студент, ответивший до 90% материала и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ (менее 75%). Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные

положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0-1 баллов выставляется студенту при полном отсутствии ответа и ответа не имеющего отношения к вопросу.

8.4. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия и законы осуществления технологических процессов.
2. Принципы оптимизации технологических процессов.
3. Классификация пищевых производств.
4. Основные пищевые вещества и их изменения при производстве продуктов питания.
5. Факторы, влияющие на скорость химических реакций, протекающие в полуфабрикатах.
6. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности.
7. Абсорбция и адсорбция: их сущность и роль в технологии продуктов питания
8. Особенности биохимических реакций.
9. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов.
10. Основные свойства растительного сырья.
11. Основные свойства продуктов питания.
12. Основные понятия о системности технологического потока.
13. Операция – составная часть технологического потока.
14. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности.
15. Основные технологические этапы переработки зерна на муку.
16. Основные технологические этапы переработки зерна в крупу.
17. Классификация круп.
18. Рациональное использование продуктов переработки зерна.
19. Классификация макаронных изделий.
20. Основные технологии производства макаронных изделий.
21. Хранение и подготовка сырья в производстве макаронных изделий.
22. Основные этапы изготовления макарон.
23. Основные технологии карамели.
24. Основные технологии шоколада.
25. Основные бродильные производства.
26. Основные технологии производства солода
27. Биохимические процессы при проращивании зерна.
28. Применение ферментных препаратов в пивоварении.
29. Физические методы переработки сырья. Измельчение.
30. Физические методы переработки сырья. Гомогенизация.
31. Физические методы переработки сырья. Сортирование.
32. Физические методы переработки сырья. Прессование.
33. Физические методы переработки сырья. Перемешивание.
34. Физические методы переработки сырья. Разделение неоднородных систем.
35. Физические методы переработки сырья. Осаждение.
36. Физические методы переработки сырья. Фильтрация.
37. Электрофизические методы переработки сырья. Общая характеристика методов.
38. Электрофизические методы переработки сырья. Инфракрасное излучение.

39. Электрофизические методы переработки сырья. СВЧ- обработка пищевых продуктов.
40. Электроконтактные методы обработки пищевых продуктов.
41. Электроплазмолиз.
42. Электрокоагуляция.
43. Обработка пищевых продуктов в электростатическом поле.
44. Электрофлотация.
45. Теплофизические методы обработки. Классификация методов.
46. Влажные способы тепловой обработки.
47. Сухие способы тепловой обработки

8.5. Перечень видов оценочных средств

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	ABBYY Lingvo x5
6	OpenOffice

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
2	ЭБС ТвГУ
3	ЭБС BOOK.ru
4	ЭБС «Лань»
5	ЭБС IPRbooks
6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
7	ЭБС «ЮРАИТ»
8	ЭБС «ZNANIUM.COM»
9	СПС "КонсультантПлюс"
10	СПС "ГАРАНТ"

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-306	переносной мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, стационарный экран, учебная мебель
5-308	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины осуществляется по следующим формам: лекции, практические занятия, курсовая работа и самостоятельная работа студента.

Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время подготовки к лабораторным занятиям, в ходе которых анализируется и закрепляются основные знания, полученные по дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка.

Планы практических работ, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи их изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или на лекции.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

- 1й - организационный (выбор темы презентации, доклада, краткого сообщения);
- 2й - закрепление и углубление теоретических знаний, непосредственная подготовка доклада (презентации, краткого сообщения).

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

В начале практического занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным; к текущему контролю успеваемости; подготовке к зачету.

В учебном плане по дисциплине "Общая технология пищевых производств" предусмотрена курсовая работа.

Выполнение курсовой работы преследует цель закрепить, обобщить знания, полученные в процессе обучения, а также углубить и дополнить знания в результате работы с методической и научно-технической литературой. Работа над курсовой работы содействует максимальному приближению теории к практике. Выполнение курсовой работы является одним из этапов подготовки к дипломной работе и ее выполнение способствует формированию высококвалифицированного специалиста пищевого производства, который способен решать практические задачи в области пищевой промышленности (усовершенствовать рецептуру продуктов питания путем увеличения пищевой ценности, снижения экономических затрат и т.д.).

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, объемом 20-25 страниц рукописного текста.

Записка должна включать следующие разделы:

Введение

1 Технологические расчеты

1.1 Рецептуры вырабатываемых изделий

1.2 Характеристика сырья

1.3 Описание технологических схем производства, их обоснование

1.4 Расчет выхода продукта

- 1.5 Выбор, характеристика и расчет оборудования
- 1.6 Расчет необходимого количества сырья
- 1.7 Расчет производственных рецептур
- 2 Характеристика технологических процессов, происходящих при получении полуфабрикатов и готовой продукции
- 3 Расчет пищевой и энергетической ценности изделий продукта.
- Заключение
- Список использованной литературы
- Приложения