

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Чаплыгина И.А.
«29» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«29» марта 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ МАСЛОЖИРОВЫХ И
ЭМУЛЬСИОННЫХ ПРОДУКТОВ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»**
(код, наименование)

направленность (профиль): *Технология продуктов питания из растительного сырья*

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2024

Составитель: Кох Денис Александрович, канд. техн. наук., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»,
профессионального стандарта: 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «18» марта 2024 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств

протокол № 7 «18» марта 2024 г.

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

«18» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология продуктов питания из растительного сырья» Янова М.А., докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» марта 2024 г.

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Аннотация..... | 4 |
| 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 3. Организационно-методические данные дисциплины..... | 5 |
| 4. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины | 6 |
| 4.2. Содержание модулей дисциплины | 6 |
| 4.3. Лекционные занятия | 7 |
| 4.4. Лабораторные занятия..... | 9 |
| 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний | 10 |
| 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний..... | 10 |
| 5. Взаимосвязь видов учебных занятий | 10 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 11 |
| 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8) | 11 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») | 11 |
| 6.3. Программное обеспечение | 11 |
| 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций | 13 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 13 |
| 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины..... | 13 |
| 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся | 13 |
| 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 14 |
| Изменения | 16 |

Аннотация

Дисциплина «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологическими процессами производства и переработки растительных масел и жиров, а также изучение технологии, методов анализа маргариновой продукции, майонезной продукции, соусов, ознакомление студента с современными технологическими и практическими достижениями в области технологии пищевых эмульсий

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных занятий и промежуточный контроль в форме – *зачета с оценкой*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, лабораторные 54 часа и 54 часа самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» являются Введение в технологию продуктов питания.

Дисциплина «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Проектирование цехов и малых предприятий по производству продуктов питания, Комплексная переработка растительного сырья, Научно-исследовательская работа в производстве продуктов питания, Технохимический контроль, учет на зерноперерабатывающих и пищевых предприятиях.

Особенностью дисциплины является изучение технологий производства масложировых и эмульсионных продуктов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в формировании необходимых теоретических и практических знаний о технологических процессах производства и переработки растительных масел и жиров, а также о пищевых эмульсиях: изучение технологий производства маргариновой продукции, майонезов, соусов.

Задача дисциплины

- изучение способов переработки различных видов масличного сырья, при производстве растительных масел, изучение оптимальных и рациональных технологических режимов производства пищевых жиров и эмульсионных продуктов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код, наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижений компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| ПК-1. Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской | ИД-1 ПК-1 Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, | Знать: фундаментальные разделы дисциплины в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, биохимических процессов с целью освоения технологий |

| | | |
|---|--|---|
| деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья | теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности; | производства масложировых и эмульсионных продуктов |
| | | Уметь: использовать базовые знания в области биотехнологических, биохимических процессов для управления процессом производства масложировых и эмульсионных продуктов |
| | | Владеть: навыками применения знаний в области биотехнологических и биохимических процессов производства масложировых и эмульсионных продуктов |
| ПК-2. Осуществляет оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | ИД-1 _{пк-2} Контролирует технологии производства и организацию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; ИД-2 _{пк-2} Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе; ИД-3 _{пк-2} Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности. | Знать: основные свойства основного и дополнительного сырья, определяющих характер и режимы технологических процессов его переработки |
| | | Уметь: совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции |
| | | Владеть: навыками знаниями о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции |
| ПК-3. Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов | ИД-1 _{пк-3} Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; ИД-2 _{пк-3} Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов. | Знать: основные процессы, протекающие при производстве и хранении масложировых и эмульсионных продуктов для успешного принятия управленческих решений |
| | | Уметь: обосновывать требования к ведению технологического процесса и контроля над качеством продукции |
| | | Владеть: современными методами оценки качества масложировых и эмульсионных продуктов |

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|------------|-----------------|
| | зач. ед. | час | семестр |
| | | | № 6 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| Контактная работа , в том числе: | 2,5 | 90 | 90 |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме | | 36 | 36/8 |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме | | 54 | 54/16 |
| Самостоятельная работа (СРС) в том числе: | 1,5 | 54 | 54 |
| самостоятельное изучение тем и разделов | | 9 | 9 |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | | 36 | 36 |
| подготовка к зачету с оценкой | | 9 | 9 |
| Вид контроля: | | | Зачет с оценкой |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Контактная работа | | Внеаудит орная работа СРС |
|---|-----------------------------|----------------------|-----------|------------------------------------|
| | | Л | ЛЗ | |
| Модуль 1. Технология масложировых продуктов | 74 | 24 | 30 | 20 |
| Модульная единица 1.1 Виды масличного сырья, хранение и очистка. Методы подготовки семян к извлечению масла | 18 | 8 | 6 | 4 |
| Модульная единица 1.2 Прессовый способ извлечения масла из масличных семян | 26 | 6 | 12 | 8 |
| Модульная единица 1.3 Экстракционный способ извлечения масла из масличных семян | 16 | 6 | 6 | 4 |
| Модульная единица 1.4 Технология рафинации жиров | 14 | 4 | 6 | 4 |
| Модуль 2. Технология эмульсионных продуктов | 61 | 12 | 24 | 25 |
| Модульная единица 2.1. Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение | 7 | 2 | - | 5 |
| Модульная единица 2.2 Поверхностно-активные вещества для маргарина и соусов: классификация, свойства, применение | 6 | 2 | - | 4 |
| Модульная единица 2.3 Маргарины, спреды: основные понятия, классификация, технология производства | 14 | 4 | 6 | 4 |
| Модульная единица 2.4 Майонез и майонезные соусы: классификация, технология производства | 12 | 2 | 6 | 4 |
| Модульная единица 2.5 Горчичные и томатные соусы | 22 | 2 | 12 | 8 |
| Подготовка к зачету с оценкой | 9 | - | - | 9 |
| ИТОГО за курс | 144 | 36 | 54 | 54 |

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Технология масложировых продуктов

Модульная единица 1.1. Виды масличного сырья, хранение и очистка. Методы подготовки семян к извлечению масла.

Основные виды масличных семян, их физико-химические свойства и химический состав. Характеристика масличного сырья. Правила приемки масличного сырья. Хранение масличных семян. Очистка масличных семян. Сушка масличных семян. Подготовка и особенности обрушивания основных видов масличных семян. Сепарирование рушанки. Измельчение ядра и жмыха масличных семян и происходящие при этом изменения. Технологические методы влаготепловой обработки масличного материала.

Модульная единица 1.2. Прессовый способ извлечения масла из масличных семян.

Предварительное извлечение масла. Технологические схемы извлечения масла прессованием. Физическая сущность процесса прессования мезги в шнековых прессах. Факторы, влияющие на полноту предварительного извлечения масла. Первичная очистка прессового масла.

Модульная единица 1.3 Экстракционный способ извлечения масла из масличных семян

Основные понятия о способе экстракции. Физико-химическая сущность процесса. Сущность процесса молекулярной и конвективной диффузии. Условия, необходимые для эффективного извлечения масла. Растворители, применяемые при экстракции масла. Факторы, влияющие на полноту и скорость экстракции масла. Характеристика технологических схем подготовки сырья к экстракции. Основные методы и способы экстракции. Способы очистки и дистилляции мисцеллы. Особенности регенерации оборотного растворителя.

Модульная единица 1.4 Технология рафинации жиров

Общие понятия о рафинации жиров. Характеристика и технология физических методов рафинации жиров. Характеристика и технология химических методов рафинации жиров. Характеристика и технология физико-химических методов рафинации жиров. Дезодорация жиров.

Модуль 2. Технология эмульсионных продуктов

Модульная единица 2.1. Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение

Эмульсии обратного и прямого типа, свойства эмульсий, применение, распространение, примеры из технологии - маргарин, майонез, соусы как эмульсии. Методы получения эмульсий: диспергирование, гомогенизация, типы устройств для эмульгирования

Модульная единица 2.2 Поверхностно-активные вещества для маргарина и соусов: классификация, свойства, применение

Поверхностно-активные вещества: классификация, свойства, применение. Коллоидные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Анионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Свойства ПАВ.

Модульная единица 2.3 Маргарины, спреды: основные понятия, классификация, технология производства

Маргарины и спреды: основные понятия, классификация, технология производства. Классификация, ассортимент маргаринов и спредов. Общая характеристика состава маргаринов и спредов. Требования к качеству сырья для производства маргаринов различного назначения. Методы подбора рецептурного состава различных видов маргаринов. Основные стадии технологического комплекса производства маргаринов различного назначения. Требования, предъявляемые к эмульгаторам для маргаринов. Условия эмульгирования. Методы контроля качества эмульсий. Состав водно-молочной фазы. Обработка, подготовка к вводу в маргарин. Методы контроля качества водно-молочной фазы. Влияние состава водно-молочной фазы на качество маргаринов. Технологические параметры подготовки жировой фазы. Принципы охлаждения и переохлаждения эмульсий маргарина. Кристаллизационные явления при производстве маргарина. Методы расфасовки и упаковки различных маргаринов. Асептическое производство в технологии маргаринов. Хранение и транспортировка маргариновой продукции. Пороки маргариновой продукции

Модульная единица 2.4 Майонез и майонезные соусы: классификация, технология производства

Майонез и майонезные соусы: классификация, технология производства. Классификация майонезной продукции. Назначение майонезов. Подбор компонентов и подготовка их к производству. Ассортимент и характеристика жирового сырья для майонезов. Характеристика водномолочной фазы майонезов. Характеристика поверхностно-активных веществ 8 для майонезов. Биологическая характеристика рецептурных компонентов майонезов. Технологические режимы производства майонезов. Асептическое производство в технологии майонезов Пороки майонезной продукции.

Модульная единица 2.5 Горчичные и томатные соусы.

Характеристика сырья. Ассортимент горчичных соусов. Варианты технологии производства горчичных соусов. Характеристика показателей качества. Пороки продукции. Характеристика сырья. Ассортимент томатных соусов. Варианты технологии производства томатных соусов. Характеристика показателей качества. Пороки продукции.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контр. мероприят | Кол-во часов |
|-------|---|--|------------------------|--------------|
| 1 | Модуль 1. Технология масложировых продуктов | | Зачет с оценкой | 24 |
| | Модульная единица 1.1 Виды масличного сырья, хранение и очистка. Методы подготовки семян к извлечению масла | Лекция №1-2. Основные виды масличных семян, их физико-химические свойства и химический состав. Характеристика масличного сырья. Правила приемки масличного сырья. Хранение масличных семян. Очистка масличных семян. Сушка масличных семян | Зачет с оценкой | 4 |
| | | Лекция №3-4. Подготовка и особенности обрушивания основных видов масличных семян. Сепарирование рушанки. Измельчение ядра и жмыха масличных семян и происходящие при этом изменения. Технологические методы влаготепловой обработки масличного материала. | Зачет с оценкой | 4 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контр. мероприят | Кол-во часов |
|----------|---|--|----------------------------|-----------------|
| | Модульная единица 1.2 Прессовый способ извлечения масла из масличных семян | Лекция № 5-7. Предварительное извлечение масла. Технологические схемы извлечения масла прессованием. Физическая сущность процесса прессования мезги в шнековых прессах. Факторы, влияющие на полноту предварительного извлечения масла. Первичная очистка прессового масла. | Зачет с оценкой | 6 |
| | Модульная единица 1.3 Экстракционный способ извлечения масла из масличных семян | Лекция № 8-10. Основные понятия о способе экстракции. Физико-химическая сущность процесса. Сущность процесса молекулярной и конвективной диффузии. Условия, необходимые для эффективного извлечения масла. Растворители, применяемые при экстракции масла. Факторы, влияющие на полноту и скорость экстракции масла. Характеристика технологических схем подготовки сырья к экстракции. Основные методы и способы экстракции. Способы очистки и дистилляции мисцеллы. Особенности регенерации оборотного растворителя. | Зачет с оценкой | 6 |
| | Модульная единица 1.4 Технология рафинации жиров | Лекция № 11-12. Общие понятия о рафинации жиров. Характеристика и технология физических методов рафинации жиров. Характеристика и технология химических методов рафинации жиров. Характеристика и технология физико-химических методов рафинации жиров. Дезодорация жиров. | Зачет с оценкой | 4 |
| | Модуль 2. Технология эмульсионных продуктов | | Зачет с оценкой | 12 |
| 2 | Модульная единица 2.1. Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение | Лекция № 13. Эмульсии обратного и прямого типа, свойства эмульсий, применение, распространение, примеры из технологии - маргарин, майонез, соусы как эмульсии. Методы получения эмульсий: диспергирование, гомогенизация, типы устройств для эмульгирования | Зачет с оценкой | 2 |
| | Модульная единица 2.2 Поверхностно-активные вещества для маргарина и соусов: классификация, свойства, применение | Лекция № 14. Поверхностно-активные вещества: классификация, свойства, применение. Коллоидные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Анионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Свойства ПАВ. | Зачет с оценкой | 2 |
| | Модульная единица 2.3 Маргарины, спреды: основные понятия, классификация, технология производства | Лекция № 15-16. Маргарины и спреды: основные понятия, классификация, технология производства. Классификация, ассортимент маргаринов и спредов. Общая характеристика состава маргаринов и спредов. Требования к качеству сырья для производства маргаринов различного назначения. Методы подбора рецептурного состава различных видов маргаринов. Основные стадии технологического комплекса производства маргаринов различного назначения. | Зачет с оценкой | 4 |
| | Модульная единица 2.4 | Лекция № 17. Майонез и майонезные | Зачет с | 2 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контр. мероприят | Кол-во часов |
|-------|--|---|----------------------|--------------|
| | Майонез и майонезные соусы: классификация, технология производства | соусы: классификация, технология производства. Классификация майонезной продукции. Назначение майонезов. Подбор компонентов и подготовка их к производству. Ассортимент и характеристика жирового сырья для майонезов. | оценкой | |
| | Модульная единица 2.5 Горчичные и томатные соусы. | Лекция № 18. Характеристика сырья. Ассортимент горчичных соусов. Варианты технологии производства горчичных соусов. Характеристика показателей качества. Пороки продукции. Характеристика сырья. Ассортимент томатных соусов. Варианты технологии производства томатных соусов. Характеристика показателей качества. Пороки продукции. | Зачет с оценкой | 2 |
| | Итого | | | 36 |

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | № и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|--|---|------------------------------------|-----------------|
| Модуль 1. Технология масложировых продуктов | | | Зачет с оценкой | 30 |
| 1 | Модульная единица 1.1 Виды масличного сырья, хранение и очистка. Методы подготовки семян к извлечению масла | Занятие № 1. Технология подготовки сырья к извлечению масла | Выполнение и защита | 6 |
| | Модульная единица 1.2 Прессовый способ извлечения масла из масличных семян | Занятие № 2-3. Технология получения масла растительного методом прессования | | 6 |
| | Модульная единица 1.3 Экстракционный способ извлечения масла из масличных семян | Занятие № 4. Технология получения масла растительного методом экстракции | | 6 |
| | Модульная единица 1.4 Технология рафинации жиров | Занятие № 5. Технология рафинации масла | | 6 |
| Модуль 2. Технология эмульсионных продуктов | | | Зачет с оценкой | 24 |
| 2 | Модульная единица 2.3 Маргарины, спреды: основные понятия, классификация, технология производства | Занятие № 6. Технология производства маргарина | Выполнение и защита | 6 |
| | Модульная единица 2.4 Майонез и майонезные соусы: классификация, технология производства | Занятие № 7. Технология производства майонезной продукции | | 6 |
| | Модульная единица 2.5 Горчичные и томатные соусы. | Занятие № 8. Технология производство горчицы | | 6 |
| | | Занятие № 9. Производство томатной пасты | | 6 |
| | ИТОГО | | | 54 |

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

| № п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|--|------------------------------|---|--------------|
| Модуль 1. Технология масложировых продуктов | | | 20 |
| 1 | Модульная единица 1.1 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 4 |
| | Модульная единица 1.2 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 8 |
| | Модульная единица 1.3 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 4 |
| | Модульная единица 1.4 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 4 |
| Модуль 2. Технология эмульсионных продуктов | | | 25 |
| 2 | Модульная единица 2.1 | Роль эмульсионных пищевых продуктов в питании человека | 2 |
| | | Реологические свойства эмульсионных продуктов | 3 |
| | Модульная единица 2.2 | Микробиологический контроль в производстве маргариновой продукции | 2 |
| | | Жидкий маргарин | 2 |
| | Модульная единица 2.3 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 4 |
| | Модульная единица 2.4 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 4 |
| | Модульная единица 2.5 | самоподготовка к текущему контролю знаний | 8 |
| Подготовка к зачету с оценкой | | | 9 |
| ИТОГО | | | 54 |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ЛЗ | СРС | Вид контроля |
|------------------|--------|-----|--------------|-----------------|
| ПК-1; ПК-2; ПК-3 | 1-18 | 1-9 | Модуль 1 - 2 | Зачет с оценкой |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: [//urait.ru](http://urait.ru)
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
6. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»Дисциплина Технология масложировых и эмульсионных продуктов

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|-----------------|--|--|-----------------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|---|------------------------|
| | | | | | Печ. | Электр. | Библ. | Каф. | | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Технохимический контроль жиров и жирозаменителей | Рудаков, О.Б. | Санкт-Петербург : Лань | 2021 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167915 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья. | Цыбикова, Г.Ц. | Санкт-Петербург : Лань | 2021 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169246 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | История производства масложировой и парфюмерно-косметической продукции | Калашникова С.В., Манжесов В.И, Максимов И.В | Санкт-Петербург Лань | 2021 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169261 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Идентификация подлинности масложировой продукции | И. Ю. Резниченко, А. [и др.]. | Кемерово : КемГУ | 2019 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134333 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Производство эмульсионных масложировых продуктов. Технология майонезов и майонезных соусов | Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова, Е. Г. Павельева | Кемерово : КемГУ | 2019 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156116 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Производство растительных масел | Ваншин, В. В. | Оренбург : ОГУ | 2015 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98071 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Растительные масла: свойства, технологии получения и хранения, окислительная стабильность | Ю. Э. Бурункова, М. В. Успенская, Е. О. Самуйлова | Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, | 2020 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190893 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Основы проектирования масложировых производств | Деревеньков, И. А. | Иваново : ИГХТУ | 2017 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171829 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) | Л. А. Мхитарьянц, [и др]. | Санкт-Петербург : ГИОРД | 2013 | | + | | | Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49809 | |
| Лекции, ЛЗ, СРС | Технологическое оборудование производства растительных масел | Кошевой, Е. П. | Москва : Издательство Юрайт | 2021 | | + | | | Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471175 | |

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» со студентами в течение 6 семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

| Календарный модуль | | | | Итого баллов |
|--------------------------------|---|---|---|-----------------|
| Модули (М) | Баллы по видам работ | | | |
| | Посещение лекций и ведение конспекта | Выполнение и защита лабораторных работ | Зачет с оценкой или тестирования в системе moodle | |
| М ₁ -М ₂ | 0-18 | 0-54 | 0-28 | 0-100 |
| итого | 0-18 | 0-54 | 0-28 | 0-100 |

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога. Студентам предлагается выбрать один билет в котором указано два вопроса из заранее выданного списка, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и критерии оценивания знаний к зачету с оценкой представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» предназначена специализированная аудитория (ауд. 2-09), в которой имеется парты, стулья, доска аудиторная для написания мелом и фломастером, Мультимедийная установка (Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun, проектор Vivitek D945VX, экран ScreenMedia183x). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Технология масложировых и эмульсионных продуктов» предназначена специализированная лаборатория (ауд. 2-05).

В данной лаборатории имеется мультимедийное оборудование, столы, стулья, маркерная доска, парты, стулья, установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды, миксер В-5Н планетарный, печь конвекц. XF035-TG Arianna Manyal, Кухонная машина VITEK VT-1436, стол разделочный центральный СРЦ, плита Лысьва ЭП 411, Эл.плита Мечта-15М, Холодильник БИРЮСА-151, СВЧ-печь Samsung CE-2813NR, набор выемок Русский Алфавит, фритюрница ТЕВ 2001, соковыжималка садовая с шинковкой, набор вырубков, набор для работы с марципаном, формы силиконовые в ассортименте, формы для кексов и печенья, формы для шоколада, кондитерские мешки и насадки, столовая посуда, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (36 часов) и лабораторного (54 часа) типа. Самостоятельная работа (54 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным работам. Контроль самостоятельной работы

и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса moodle. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным работам: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятиям обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении всех трех семестров по материалам рекомендуемых источников. Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и лабораторных занятий.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов | Формы |
|--|---|
| С нарушение слуха | <ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа; |
| С нарушением зрения | <ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла. |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми

обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
| | | | |

Программу разработал:

Кох Денис Александрович, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)