

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВПО «Саратовский университет»  
Дата подписания: 21.01.2024 15:08  
Уникальный программный идентификатор:  
528682d78e67e566a37f011010a2177735a12




**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
Технологии продуктов питания  
 /О.С. Фоменко /  
«18» марта 2024 г

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Дисциплина

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Квалификация (степень) выпускника

Нормативный срок обучения

Форма обучения

Кафедра-разработчик

Ведущий преподаватель

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии масложировой продукции

Магистр

2 года

Очная

Технологии продуктов питания

Рысмухамбетова Г.Е.

Разработчик(и): *доцент, к.б.н. Рысмухамбетова Г.Е.*

(подпись)

*ассистент, к.с.-х.н. Белоглазова К.Е.*

(подпись)

Саратов 2024

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	19

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г. № 1040, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (год)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования физико-химических, микробиологических, биотехнологических, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	<p><b>знает:</b> основные принципы переработки растительного сырья, его физико-химических и технологических свойств, сущности основных технологических операций переработки растительного сырья, изменений физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основные технологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p><b>умеет:</b> систематизировать, обоб-</p>	1	лабораторные и практические занятия	Реферат/тестовые задания/ собеседования/письменный опрос

		<p>щать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья</p> <p><b>владеет:</b> приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья</p>			
--	--	--	--	--	--

Примечание:

Компетенция ПК-1 – формируется в ходе освоения дисциплин: «Методология науки о питании», «Химия жиров», «Методы идентификации и экспертизы масложировой продукции», «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий», а также в ходе прохождения производственных практик: НИР, преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	реферат	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов
2	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
4	практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практическая работы

		ретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
5	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Биотехнологические процессы производства растительных масел	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная и практическая работа, реферат
2.	Биотехнологические процессы производства маргарина	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная и практическая работа
3.	Биотехнологические процессы производства спредов	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная и практическая работа
4.	Качество готовой и побочной продукции	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, практическая работа

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 3 семестр	<b>знает:</b>	обучающийся не знает значи-	обучающийся демон-	обучающийся демон-	обучающийся демон-

		<p>тельной части программного материала, плохо ориентируется в основных принципах переработки растительного сырья, его физико-химических и технологических свойствах, сущности основных технологических операций переработки растительного сырья, изменениях физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основных технологических процессах, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>стрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>стрирует знание материала, не допускает существенных неточностей</p>	<p>стрирует знание материала об основных принципах переработки растительного сырья, его физико-химических и технологических свойств, сущности основных технологических операций переработки растительного сырья, изменениях физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основных технологических процессах, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале</p>
--	--	--	---	---	--

					ле, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b>	не умеет систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не полностью может систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в умении систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья	сформированное умение систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья
	<b>владеет навыками:</b>	обучающийся не владеет приемами технико-	в целом успешное, но не системное	в целом успешное, но содержащее	успешное и системное владение



		химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	владение приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья	отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками во владении приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья	приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья
--	--	--	--	--	---

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Входной контроль**

##### **Вопросы к входному контролю**

1. Какие важнейшие виды растительного масличного сырья перерабатываются в нашей стране?
2. Технологические схемы получения растительных масел и операции переработки растительного масличного сырья.
3. Общие принципы приемки масличного сырья и отбора проб.
4. Физические свойства масличных семян, которые необходимо учитывать при организации хранения семян.
5. Порча семян при хранении, ее признаки и способы предотвращения.
6. Что такое критическая влажность и от чего зависит эта величина?
7. Характеристика состояний масличных семян по жизнеспособности.
8. Дыхание семян и факторы, определяющие его интенсивность.
9. Сущность и необходимость послеуборочного дозревания семян.
10. Жизнедеятельность микрофлоры в семенной массе и меры борьбы с ней.
11. Характеристика основных режимов хранения масличных семян.
12. Способы очистки семян от примесей.

13 Как очищают воздух от пыли?

14 Основные требования к хранилищам масличных семян и особенности хранения семян отдельных масличных культур.

### 3.2. Рефераты

Реферат является одной из форм внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Реферат – это самостоятельное произведение, свидетельствующее о знании литературы по предложенной теме, ее основной проблематики, отражающее точку зрения автора на данную проблему, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

Целью реферата является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья», а также на привитие обучающемуся умений самостоятельно обрабатывать, обобщать и кратко систематизировать материал.

Таблица 2

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья»**

№ п/п	Темы рефератов
1.	Биохимические и технологические основы хранения масличных семян
2.	Очистка масличных семян от примесей
3.	Очистка семян, основанная на различии в аэродинамических свойствах
4.	Приготовление мезги и извлечение масла прессованием
5.	Очистка растительных масел на прессовых и экстракционных заводах
6.	Биологическая ценность жмыхов и шротов
7.	Переработка мисцеллы

### 3.3 Тестовые задания

По дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» предусмотрено проведение письменного тестирования полностью по всем темам дисциплины, которые представлены в рабочей программе. Результаты письменного тестирования должны учитываться преподавателем при проведении промежуточной аттестации и влияют на итоговую оценку аттестации. По решению заседания кафедры и по согласованию с ведущим преподавателем обучающийся получивший «отлично» на тестировании может получить «отлично» на зачете без сдачи его. Объем банка тестовых заданий – 5 вариантов по 28 вопросов в каждом.

#### **Пример одного из вариантов тестовых заданий Вариант 1**

**1. Кто впервые получил растительное масло из семян подсолнечника**  
а)ГД.С.Бокарев

- б) Ю.Н.Шереметев
- в) Д.П.Менделеев
- г) Петр I

**2. Что такое лужистость масличных семян**

- а) Содержание ядра
- б) Содержание лузги
- в) Содержание жира
- г) Содержание белка

**3. Примеси в масличных семенах делятся на**

- а) сорную и зерновую
- б) сорную и масличную
- в) органическую и минеральную
- г) мертвую и живую

**4. Какие способы получения растительных масел существуют**

- а) Прессовый
- б) Экстракционный
- в) Прессовый и экстракционный

**5. Что такое рушанка**

- а) Продукт, получаемый в результате отжима масла
- б) Продукт, получаемый в результате измельчения масличных семян
- в) Продукт, получаемый в результате обрушивания масличных семян
- г) Продукт, получаемый в результате увлажнения масличных семян

**6. Прессование масличных семян представляет собой**

- а) Механический отжим масла
- б) Экстракцию масла органическим растворителем

**7. Экстракционный способ получения масла представляет собой**

- а) Механический отжим масла
- б) Экстракцию масла органическим растворителем

**8. Что такое обрушивание масличных семян**

- а) Отделение оболочек масличных семян
- б) Измельчение масличных семян
- в) увлажнение масличных семян
- г) Нагревание масличных семян

**9. Что такое мятка**

- а) Продукт, получаемый в результате отжима масла
- б) Продукт, получаемый в результате измельчения масличных семян
- в) Продукт, получаемый в результате обрушивания масличных семян
- г) Продукт, получаемый в результате увлажнения масличных семян

**10. Что такое мезга**

- а) Продукт, получаемый в результате отжима масла
- б) Продукт, получаемый в результате измельчения масличных семян
- в) Продукт, получаемый в результате обрушивания масличных семян
- г) Продукт, получаемый в результате влаготепловой обработки масличных семян

**11. Что такое мисцелла**

- а) Продукт, получаемый в результате отжима масла
- б) Продукт, получаемый в результате измельчения масличных семян
- в) Смесь масла и органического растворителя при экстракции масличных семян
- г) Продукт, получаемый в результате увлажнения масличных семян

**12. Какой побочный продукт получают при механическом отжиме масла**

- а) Шрот
- б) Мисцеллу
- в) Жмых
- г) Рушанку

**13. Какой побочный продукт получают при экстракционном способе получения растительных масел**

- а) Шрот
- б) Мисцеллу
- в) Жмых
- г) Рушанку

**14. Семена каких масличных культур перерабатывают для получения масла без обрушивания**

- а) Подсолнечник
- б) Горчица
- в) Лен
- г) Хлопчатник

**15. Для измельчения масличных семян используются**

- а) Бичевые семенорушки
- б) Вальцовые станки
- в) Аспирационные колонки
- г) Рассева

**16. Влаготепловая обработка масличного сырья называется**

- а) Жарение
- б) Тушение
- в) Пропарка
- г) Парение

**17. В экспандерах осуществляется**

- а) подготовка масличного материала к экстракции
- б) извлечение масла
- в) обрушивание семян
- г) измельчение семян

**18. При экстракции масла из масличного материала получают**

- а) Мисцеллу
- б) Мезгу
- в) Рушанку
- г) Масло

**19. Процесс дистилляции мисцеллы представляет собой**

- а) Отгонку растворителя из мисцеллы
- б) Повышение концентрации мисцеллы
- в) Снижение концентрации мисцеллы
- г) Получение жмыха

**20. Первичная очистка растительных масел включает в себя**

- а) Стушение, дезодорацию, отстаивание
- б) Отстаивание, вымораживание, гидратацию
- в) Отстаивание, дезодорацию, гидратацию
- г) Отстаивание, центрифугирование, фильтрование

**21. Гидратация растительных масел проводится с целью**

- а) Извлечения фосфатидов из масел
- б) Извлечения пигментов
- в) Извлечения дезодорирующих веществ
- г) Извлечение нежировых примесей

**22. Какие из перечисленных пищевых продуктов являются эмульсиями?**

- а) Яичный желток;
- б) Саломас;
- в) Рафинированное растительное масло;
- г) Сливки;
- д) Сливочное масло.

**23. Укажите физико-химическую сущность действия эмульгаторов при производстве эмульсионных продуктов питания?**

- а) Недопустимость коалесценции – слияния капелек эмульсии.
- б) Создание структурно-механического барьера на поверхности капелек дисперсной фазы.
- в) Создание условий для образования микроэмульсий.
- г) Снижение поверхностного натяжения на границе раздела «вода – масло».
- д) Образование двойного электрического слоя на межфазной поверхности.

**24. Какими свойствами обладают маргарины, содержащие в жировой основе преимущественно одноокислотные высокоплавкие ацилглицерины?**

- а) Мягкостью.
- б) Повышенной твердостью.
- в) Намазываемостью.
- г) Пластичностью.
- д) Высокой плотностью.

**25. Какими свойствами обладают маргарины, содержащие в жировой основе преимущественно разноплавкие ацилглицерины?**

- а) Твердостью.
- б) Повышенной мягкостью.
- в) Намазываемостью.
- г) Пластичностью.
- д) Низкой плотностью.

**26. Какие из предложенных приемов позволяют получить эмульсии?**

- а) Пропускание тока высокой частоты.
- б) Интенсивное встряхивание.

- в) Активное перемешивание.
- г) Расплавление твердой смеси.
- д) Обработка ультразвуком.

**27. Укажите вещества, широко используемые в качестве эмульгаторов при получении маргаринов.**

- а) Модифицированные крахмалы.
- б) Эфиры пропиленгликоля и жирных кислот.
- в) Лецитины.
- г) Моно – и диацилглицерины жирных кислот,
- д) Концентрат сывороточный белковый (КСБ).

**28. Какие из перечисленных ниже веществ используются в производстве низкокалорийных маргаринов в качестве загустителей – стабилизаторов?**

- а) Жирные кислоты.
- б) Альгиновые кислоты.
- в) Крахмал.
- г) Камеди.
- д) Лецитины.

### 3.4. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья». Во время занятий каждый обучающийся выполняет задание индивидуально и самостоятельно, а в конце преподаватель оценивает полученные результаты.

Таблица 3

**Темы лабораторных работ дисциплины  
«Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья»**

1.	Определение запаха, цвета и прозрачности различных растительных масел
2.	Определение показателя преломления растительного масла
3.	Методы определения влаги и летучих веществ
4.	Определение золы в растительных маслах

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья».

### 3.5. Практическая работа

Тематика практических работ составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья». Во время занятий каждый обучающийся выполняет задание индивидуально и самостоятельно, а в конце преподаватель оценивает полученные результаты.

**Темы лабораторных работ дисциплины  
«Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья»**

1.	Биотехнологические процессы производства растительных масел
2.	Изучение ассортимента растительных масел
3.	Биотехнологические процессы производства маргарина
4.	Изучение ассортимента маргаринов
5.	Биотехнологические процессы производства спредов
6.	Изучение ассортимента спредов
7.	Качество готовой и побочной продукции

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья».

### 3.6. Письменный опрос

Письменный опрос по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» проводится на следующих этапах:

- входном контроле по темам «Химия жиров» и «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий»;
- на рубежных контролях по темам изучаемой дисциплины;
- при тестировании в конце после полного курса изучения дисциплины.

Целью проведения письменного опроса является контроль владения, усвоения материала аудиторных занятий и проведение «обратной связи» между преподавателем и обучаемыми. На лабораторном и практическом занятии, где программой предусмотрено проведение письменного опроса отводится 10-15 минут на его проведение.

### 3.7. Рубежный контроль

#### **Вопросы 1 рубежного контроля**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Значение масличных растений и растительных жиров.
2. Производство и потребление растительных масел.
3. Типы соцветий масличных культур.
4. Основные задачи процесса измельчения семян и продуктов их переработки.
5. Факторы, влияющие на эффективность и качество измельчения масличного сырья.
6. Физические, химические и биохимические изменения в масличном сырье при его измельчении.
7. Режимы хранения масличных семян.
8. Очистка масличных семян от примесей, отличающихся от них по размерам.

9. Очистка масличных семян от примесей, отличающихся от поаэродинамическим свойствам.
10. Комбинированная очистка масличных семян от примесей.
11. Очистка масличных семян от металлических примесей и очистка механическим воздействием.
12. Характеристика химической, физико-химической и механической форм связывания влаги с капиллярно-пористыми материалами.
13. Конвективная сушка масличных семян.
14. Сушка масличных семян в сушилках шахтного и барабанного типов.
15. Сушка масличных семян в кипящем или псевдоожиженном слое.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Оплодотворение цветковых растений.
2. Типы сухих и сочных плодов масличных культур.
3. Характеристика масличных культур семейства Астровые (подсолнечник, сафлор).
4. Методы обрушивания масличных семян и оценка их эффективности.
5. Виды и принцип действия семенорушек.
6. Технология сепарирования рушанки масличных семян.
7. Изменение структуры мятки в процессе приготовления мезги.
8. Инактивация ферментных систем и влаготепловая обработка мятки.
9. Хранение семян подсолнечника, сои, льна, горчицы, хлопчатника.
10. Классификация и характеристика примесей масличных семян.

#### **Вопросы 2 рубежного контроля**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Биохимические процессы, протекающие в семенах масличных культур при их хранении.
2. Технология извлечения масла прессованием.
3. Факторы, влияющие на полноту извлечения масла прессованием.
4. Первичная очистка растительных масел.
5. Оборудование для первичной очистки растительных масел.
6. Теоретическое обоснование использования технологии производства растительных масел.
7. Влияние различных факторов на полноту и скорость экстракции масла.
8. Подготовка различных видов масличного сырья к экстракции.
9. Экстракция масличного сырья настаиванием и методом последовательного обезжиривания.
10. Виды экстракторов, их достоинства и недостатки.
11. Способы очистки мисцеллы и принцип действия основных фильтрационных
12. Виды дистилляции мисцеллы.
13. Изменение состава мисцеллы при дистилляции.
14. Обработка прессового жмыха перед хранением.
15. Способы отгонки растворителя из шрота.



16. Очистка паробензиновых смесей, полученных при отгонке растворителя из шрота.
17. Технология производства маргаринов.
18. Технология производства спредов.
19. Структура спредов.
20. Качественные характеристики спредов

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Кондиционирование шротов по температуре, влажности и содержанию растворителя.
2. Схема обогащения и гранулирования подсолнечного шрота.
3. Хранение жмыхов и шротов.
4. Рекуперация паров растворителя из смесей их с воздухом.
5. Разделение жидкой смеси растворителя и воды.
6. Основные потери масла в маслоэкстракционном производстве и меры по их снижению.
7. Характеристика примесей и веществ, сопутствующих маслам.
8. Первичная очистка растительных масел.
9. Технологическая схема очистки масла с применением фильтр-прессов, центрифуги и сепараторов.

### **3.8. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» проводится в виде зачета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции»

Цель промежуточной аттестации (зачет) - это проверка базового уровня знаний и навыков, обучающихся по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья».

#### **Вопросы к зачету**

1. Органолептические показатели масел.
2. Способы получения растительного масла.
3. Очистка растительных масел.
4. Последовательность процессов рафинации и получаемые виды масел.
5. Сырье для производства растительных масел.
6. Хранение масличных семян.
7. Подготовка масличных семян к извлечению масла.
8. Кондиционирование масличных семян по влажности.
9. Обрушивание масличных семян и отделение оболочки.
10. Извлечение масла из растительного сырья.
11. Окончательное извлечение масла и его первичная очистка.

12. Экстракционный способ извлечения масла.
13. Рафинация растительных масел.
14. Правила приемки и методы отбора проб при оценке качества маслосемян.
15. Методика определения показателей свежести маслосемян.
16. Методика определения зараженности.
17. Методика определения влажности.
18. Методика определения лузжистости.
19. Методика определения содержания примесей в маслосеменах.
20. Пищевая и техническая ценность различных масел.
21. Зависимость между качеством масла и качеством семян.
22. Общая характеристика маслодобывающего производства.
23. Основные режимы хранения масличных семян.
24. Понижение выхода и качества масла в результате неправильного хранения семян.
25. Особенности сушки семян масличных культур.
26. Характеристика масличного сырья.
27. Способы извлечения масел из семян, их сравнительная характеристика.
28. Краткая характеристика технологического процесса на маслозаводах различных типов.
29. Основные способы обрушивания масличных семян.
30. Какие основные виды сырья применяют для производства маргарина.
31. Каковы особенности химического состава маргарина.
32. Чем объясняется пищевая и биологическая ценность маргарина.
33. Как получают саломас.
34. Какие эмульгаторы используют в маргариновом производстве.
35. На какие группы классифицируют маргарин.
36. Какие есть недопустимые дефекты маргарина
37. Условия и сроки хранения маргарина.
38. Характеристика и пищевая ценность спредов.
39. Особенности производства и состава спредов.
40. Требования к качеству спредов и факторы его формирующие.
41. Упаковка, маркировка и хранение спредов.
42. Современное состояние и перспективные направления развития спредов.
43. Какие эмульгаторы используют в производстве спредов
44. Качественные характеристики спредов, изготовленных посредством "холодного процесса смешивания.
45. Структура спредов

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

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических зада-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				ний, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

\* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных принципов переработки растительного сырья, его физико-химических и технологических свойств, сущности основных технологических операций переработки растительного сырья, изменений физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основных технологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

**умения:** систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья;

**владение навыками** и приемами: технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - знание основных принципов переработки растительного сырья, его физико-химических и технологических свойств, сущности основных
----------------	---

	<p>технологических операций переработки растительного сырья, изменений физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основных технологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья, кроме того, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- успешное и системное владение навыками и приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками и приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками и приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об основных принципах переработки расти-</li> </ul>

	<p>тельного сырья, его физико-химических и технологических свойств, сущности основных технологических операций переработки растительного сырья, изменений физико-химических, реологических, микробиологических показателей сырья в технологическом потоке; основных технологических процессах, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <p>- не умеет систематизировать, обобщать и анализировать научную и профессиональную информацию; использовать современные технологии производства масложировой продукции на основе растительного сырья; обосновать режимы хранения масложировой продукции на основе растительного сырья, изменение качества готовой продукции в зависимости от способов хранения продуктов питания из растительного сырья, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет навыками и приемами технико-химического и микробиологического исследования сырья и пищевых продуктов; методами контроля и оценки качества масложировой продукции на основе растительного сырья.</p>
--	---

#### 4.2.2. Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

**знания:** литературы по предложенной теме, ее основной проблематики.

**умения:** умение логически мыслить; оформлять текст реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата; способность верно, без искажения передать используемый авторский материал; научно анализировать, обобщать различные факты и мнения, формулировать личную позицию автора по исследуемой теме.

**владение навыками:** научного изложения материала и умения обобщать факты, делать на их основе теоретические и практические выводы, которые в дальнейшем помогут при написании научно-исследовательской работы и ВКР.

#### Критерии оценки реферата

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>- ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>- основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изло-</p>

	жении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: – реферат студентом не представлен

#### 4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

**знания:** о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; предметной и методической терминологией.

#### Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка	Рекомендуемые границы оценок	Количество правильных ответов
Отлично	100-86	28-24
Хорошо	85-73	23-20
Удовлетворительно	72-60	19-17
Неудовлетворительно	59 и ниже	От 16 и ниже

#### 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретических основ биотехнологических процессов производства пищевых продуктов из растительного сырья; новых научных решений, определяющих прогресс их производства на современном этапе; технико-экономических аспектов производства биотехнологической продукции на основе растительного сырья; принципов организации биотехнологических производств на малых предприятиях.

**умения:** систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия; формулировать и анализировать факторы, влияющие на качество различных растительных продуктов; обосновывать выбор технических средств для измерения основных параметров процессов их производства.

**владение навыками:** определять качество сырья и готовой продукции; производить расчеты нормализации сырья; составлять технологические и аппаратурно-технологические схемы производства масложировой продукции на основе растительного сырья.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения лабораторной работы;
----------------	---

	<p>б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование и инвентарь, лабораторную работу провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</p> <p>в) в представленном отчете (тетрадь по лабораторным работам) правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и сделал выводы;</p> <p>г) соблюдал требования безопасности труда.</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>а) процесс выполнения лабораторной работы был незначительно нарушен,</p> <p>б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) лабораторная работа проводилась в нерациональных условиях, что привело к получению неверных результатов изменения,</p> <p>б), или в отчете (тетрадь по лабораторным работам) были допущены в общей сложности не более двух ошибок (не правильные расчеты и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,</p> <p>в) или не выполнен совсем или выполнен неверно один из пунктов лабораторной работы,</p> <p>г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</p> <p>б) лабораторная работа выполнена неправильно,</p> <p>в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».</p>

#### 4.2.5. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** технического регламента производства различных пищевых продуктов; современного технологического оборудования; технических средств для измерения основных параметров тепловых, механических и биотехнологических процессов производства продукции; методов оценки качества продукции, требований российских и международных стандартов к качеству различной биотехнологической продукции на основе растительного сырья.

**умения:** выбирать и обосновывать режимы тепловой, механической и биотехнологической обработки сырья при производстве различных продуктов из растительного сырья; объяснять причины возникновения пороков готовой продукции, находить способы их исправления и предотвращения; производить технико-экономическую оценку различных технологических схем и решений.

**владение навыками:** определять качество сырья и готовой продукции; произво-



дить расчеты нормализации сырья; составлять технологические и аппаратурно-технологические схемы производства масложировой продукции на основе растительного сырья.

### Критерии оценки выполнения практических работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения задания;</p> <p>б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое сырье, практическое задание выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</p> <p>в) в представленном отчете (тетрадь по практическим работам) правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и сделал выводы;</p> <p>г) соблюдал требования безопасности труда.</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>а) ход выполнения задания был незначительно нарушен,</p> <p>б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения задания были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) задание выполнено неверно, что привело к неверным результатам, б), или в отчете (тетрадь по практическим работам) были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения, в) или не выполнен совсем или выполнен неверно практическое задание, г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</p> <p>б) практическое занятие выполнено неправильно,</p> <p>в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».</p>

#### 4.2.6. Критерии оценки письменного ответа при входном и рубежных контролях

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** опрашиваемого учебного материала, основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, основной терминологии по дисциплине, включая и специфическую терминологию;


**умения:** интегрировать полученные знания со знаниями по смежным учебным дисциплинам, анализировать и аргументировано делать выводы.

**владение навыками:** проведения биотехнологических процессов производства пищевых продуктов из растительного сырья, интерпретации полученных данные в ходе лабораторных и практических работ с привлечением теоретических представлений.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	обучающийся обнаруживает: усвоение всего объема программного материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно.
<b>хорошо</b>	обучающийся обнаруживает: весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; умеет применять полученные знания на практике; в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью 4 дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся обнаруживает: усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы; допускает ошибки в письменных работах. Знания, оцениваемые оценкой «3», находятся на уровне, представлений, сочетающихся с элементами научных понятий.
<b>неудовлетворительно</b>	у обучающегося имеются: отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, в письменных работах студент допускает грубые ошибки.

*Разработчик(и): доцент, к.б.н. Рысмухамбетова Г.Е.*

  
(подпись)

*ассистент, к.с-х.н. Белоглазова К.Е.*

  
(подпись)