

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Факультет технологии и товароведения

Кафедра «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

 Королькова Н. В.

02 . 10 2015 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

**Б1.В.ОД.19 Технохимический контроль масел и жиров и продуктов их переработки**

для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

направленности (профиля) Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-  
косметических продуктов

программа подготовки: прикладной бакалавриат  
квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Индекс | Формулировка   | Разделы дисциплины |   |   |
|--------|--|--------------------|---|---|
|        |  | 1                  | 2 | 3 |
| ПК-3   | Способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий | +                  | + | + |

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

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

| Виды оценок  | Оценки     |         |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет) | Не зачтено | Зачтено |

## 2.2 Текущий контроль

| Код  | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требований в разрезе разделов дисциплины   | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                  |                             |                           |
|------|--|-------------------|---|--|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|      |  |                   |   |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ПК-3 | <p><b>знать:</b><br/>основные теоретические и практические понятия о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции;</p> <p><b>уметь:</b><br/>составлять схемы технохимического контроля производств по получению масел и жиров и продуктов их переработки;</p> <p><b>владеть:</b><br/>- методами определения физических, химических, органолептических показателей масел и жиров и методами контроля производства масел и жиров и продуктов их переработки.</p> | 1-3               | Знания методов технохимического контроля в производстве масел и жиров и в производствах по их переработке; современных методов анализа жировых продуктов. | Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование.          | Тесты из раздела 3.3       | Тесты из раздела 3.3        | Тесты из раздела 3.3      |

### 2.3 Промежуточная аттестация

| Код  | Планируемые результаты   | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                  |                             |                           |
|------|--|--|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|      |  |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| ПК-3 | <p><b>знать:</b><br/>основные теоретические и практические понятия о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции;</p> <p><b>уметь:</b><br/>составлять схемы технохимического контроля производств по получению масел и жиров и продуктов их переработки;</p> <p><b>владеть:</b><br/>- методами определения физических, химических, органолептических показателей масел и жиров и методами контроля производства масел и жиров и продуктов их переработки.</p> | Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа | Зачет                                | Задания из раздела 3.1     | Задания из раздела 3.1      | Задания из раздела 3.1    |

## 2.4 Критерии оценки на экзамене

Экзамен не предусмотрен

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «Отлично»             | Выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.   |
| «Хорошо»              | Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе.  |
| «Удовлетворительно»   | Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.  |
| «Неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. |

## 2.6 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки  | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия.  | Не менее 55 % баллов за задания теста.       |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.       |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | Не менее 90 % баллов за задания теста.       |
| Компетенция не сформирована          | Обучающийся плохо воспроизводит термины, основные понятия.  | Менее 55 % баллов за задания теста.          |

## 2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Активное участие в работе на занятиях.
3. Защита лабораторных работ.

«Зачтено» ставится, если обучающимся были соблюдены условия допуска к зачету и был дан правильный ответ на три из приведённых вопросов из перечня вопросов к зачету.

«Не зачтено» ставится, если обучающимся были соблюдены условия допуска к зачету, но не был дан правильный ответ на три из приведённых вопросов из перечня вопросов к зачету.

**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. Вопросы к зачету

1. Методы анализа масличного сырья.

- 
2. Определение содержания в семенах сорной и масличной примесей и поврежденных семян.
  3. Определение влажности семян масличных культур.
  4. Определение содержания плодовых или семенных оболочек в семенах подсолнечника и клещевины.
  5. Определение содержания семенных оболочек в семенах сои.
  6. Определение содержания липидов в семенах (масличность семян).
  7. Анализ качества рушанки и ядра, поступающего на измельчение.
  8. Анализ качества мятки.
  9. Методы анализа качества мезги.
  10. Методы анализа качества мисцеллы.
  11. Определение качественных показателей жмыхов и шротов.
  12. Физические свойства масел и жиров.
  13. Определение цветности масел.
  14. Определение запаха, вкуса и консистенции масложировой продукции.
  15. Определение температуры плавления и температуры застывания жиров.
  16. Определение показателя преломления масел и жиров. Определение числа рефракции масел.
  17. Определение плотности масел.
  18. Определение вязкости масел и жиров.
  19. Методы испытания растительных масел: «холодный» тест.
  20. Химические показатели масел и жиров.
  21. Определение кислотного числа масел и жиров.
  22. Определение числа омыления масел и жиров. Эфирное число.
  23. Методы определения ненасыщенности жиров. Определение йодного числа масел и жиров.
  24. Методы определения ненасыщенности жиров. Определение роданового числа масел и жиров.
  25. Методы определения ненасыщенности жиров. Особенности различных методов.
  26. Методы определения низкомолекулярных жирных кислот в маслах и жирах. Определение числа Рейхерта-Мейссля
  27. Методы определения низкомолекулярных жирных кислот в маслах и жирах. Определение числа Поленске.
  28. Определение числа Генера масел и жиров. Для чего оно используется?
  29. Определение массовой доли насыщенных жирных кислот в маслах и жирах.
  30. Определение массовой доли связанного глицерина и общего глицерина в маслах и жирах.
  31. Методы определения степени окисленности жиров. Определение перекисного (пероксидного) числа.
  32. Методы определения степени окисленности жиров. Определение анизидинового числа.
  33. Методы определения степени окисленности жиров. Определение суммарного содержания продуктов окисления, нерастворимых в петролейном эфире.
  34. Определение массовой доли фосфорсодержащих веществ.
  35. Определение массовой доли восков и воскоподобных веществ.
  36. Определение массовой доли неомыляемых липидов.
  37. Определение массовой доли серы в масле. Для каких видов масла проводится этот анализ?
  38. Определение массовой доли влаги и летучих веществ в жирах.
  39. Схема теххимического контроля рафинации масел.
  40. Теххимический контроль масличного сырья.

- 
41. Схема теххимического контроля производства масла способом однократного прессования.
  42. Схема теххимического контроля производства масла экстракционным способом.
  43. Теххимический контроль на стадии гидратации и нейтрализации масел.
  44. Теххимический контроль на стадии дезодорации масел.
  45. Теххимический контроль гидрогенизации масел.
  46. Хроматографические методы исследования качества жиров.
  47. Электронная абсорбционная спектроскопия липидов.
  48. Инфракрасная спектроскопия жиров.
  49. Определение массовой доли трансизомерных кислот.
  50. Люминесцентный метод контроля качества жиров.
  51. Импульсная ЯМР-спектроскопия в определении качества жиров.
  52. Дифференциально-термический анализ твердых жиров.
  53. Методы определения качественных показателей маргариновой продукции.
  54. Теххимический контроль производства кулинарных, кондитерских и хлебопекарных жиров.
  55. Методы определения качественных показателей кулинарных, кондитерских и хлебопекарных жиров.
  56. Методы экспертизы качества майонеза.
  57. Теххимический контроль производства майонезов.
  58. Теххимический контроль производства маргаринов.

При проведении зачета предусмотрено решение практических заданий.

#### Примеры практических заданий

1. Определены органолептические и физико-химические показатели оливкового масла. Они соответствуют требованиям ГОСТ. Можно ли утверждать, что масло действительно является оливковым? Если нет, то какие методы нужно использовать для окончательной экспертизы масла?
2. В партии семян, поступивших на завод, лабораторией было проверено: массовая доля влаги, сорная и масличная примесь. Верно ли проведен входной контроль сырья?
3. В готовом майонезе проверены органолептические показатели, консистенция, массовая доля жира. Правильно ли проведен контроль готовой продукции?
4. В жировом сырье для переэтерификации определены массовая доля влаги, кислотное число, перекисное число, жирнокислотный состав. Достаточен ли входной контроль сырья?
5. Масло подсолнечное после проведения полной рафинации было выдерано при температуре 0 °С 5,5 ч. При этом обнаружено наличие мути в масле. Как называется этот анализ? О чем он говорит и соответствует ли масло требованиям ГОСТ ?

### 3.2 Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен.

### 3.3 Тестовые задания

1. Кислотное число масла отражает
  - содержание свободных жирных кислот
  - наличие ненасыщенных жирных кислот
  - степень окисленности масла
  - степень омыления масла
2. Кислотное число масла представляет собой

- 
- количество мг KOH, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жи-  
ра
  - количество мг NaOH, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жи-  
ра
  - количество г KOH, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира
  - количество мг KOH, необходимое для нейтрализации жирных кислот, содержащихся в 1 г жира
3. Степень окисленности жира можно определить
- методом Гануса
  - путем определения перекисного числа
  - путем определения анизидинового числа
  - числом омыления
4. Число омыления представляет собой
- количество мг KOH, необходимое для омыления триглицеридов и свободных жирных кислот, входящих в  
состав 1 г жира
  - количество мг KOH, необходимое для омыления свободных жирных кислот, входящих в состав 1 г жира
  - количество мг NaOH, необходимое для омыления триглицеридов, входящих в состав 1 г жира
  - количество мг KOH, необходимое для омыления триглицеридов и свободных жирных кислот, входящих в  
состав 100 г жира
5. Степень ненасыщенности жира отражают
- йодное число
  - родановое число
  - число омыления
  - число Поленске
6. Йодное число показывает
- степень ненасыщенности жира
  - количество свободных жирных кислот
  - количество насыщенных жирных кислот
7. «Холодный» тест растительных масел
- показывает наличие восков и воскоподобных веществ
  - показывает температуру застывания жира
  - показывает температуру плавления
8. Количество низкомолекулярных жирных кислот, растворяющихся в воде, можно определить методом
- Рейхерта-Мейссля
  - Гануса
  - Поленске
9. Йодное число жиров при хранении
- уменьшается
  - не изменяется
  - увеличивается
10. Кислотное число жиров на первом этапе хранения
- уменьшается
  - не изменяется
  - увеличивается
11. Плотность жиров и масел можно измерить
- ареометром
  - хроматографом
  - визкозиметром
12. Анализ масличного сырья включает определение
- сорной и масличной примесей, влажности, содержания плодовых или семенных оболочек, масличность
  - жирнокислотного состава масла
  - насыпной массы



- 
13. По числу омыления жира можно рассчитать
- *среднюю молекулярную массу триглицеридов и жирных кислот*
  - количество отбелочной глины
  - количество свободных жирных кислот
14. По кислотному числу масла можно рассчитать
- *количество щелочи для рафинации масла*
  - степень окисленности масла
  - количество отбелочной глины
15. Анализ качества рушанки и ядра, поступающего на измельчение, включает определение
- *лузжистости, влажности*
  - липидов
  - кислотного числа
16. В масле перед гидратацией определяется
- *цветное число, кислотное число; массовая доля фосфоросодержащих веществ, влаги и летучих веществ*
  - содержание влаги и отстоя; содержание фосфолипидов
  - цветность, кислотное число
  - содержание влаги, цветность
17. В гидратированном масле перед нейтрализацией определяется
- *кислотное число*
  - пробная гидратация, содержание влаги, фосфолипидов, кислотное и цветное числа
  - влажность, количество липидов, количество примесей
  - влажность, количество фосфолипидов, количество металлопримесей
18. Анализ качества мятки включает следующие показатели
- *степень измельчения, влажность*
  - количество фосфолипидов, восков
  - кислотное число
19. В мезге контролируются следующие показатели
- эфирное число, йодное число, кислотное число
  - *влажность, содержание масла*
  - степень измельчения, количество растворителя
20. В мисцелле определяются
- *механические примеси, прозрачность, содержание масла*
  - влажность, прозрачность, содержание масла
  - кислотное число, прозрачность, содержание масла
21. В масле до дезодорации контролируются следующие параметры
- *массовая доля влаги, фосфоросодержащих веществ, цветное число, прозрачность*
  - кислотное число, количество фосфолипидов
  - содержание влаги, содержание мыла
22. В подсолнечном масле после дезодорации контролируются следующие параметры
- *вкус, запах, прозрачность, цветное число, кислотное число; массовая доля нежировых примесей, фосфоросодержащих веществ, влаги и летучих веществ; мыло, перекисное число, анизидиновое число, холодный тест*
  - запах, кислотное число, йодное число
  - эфирное число
23. В жмыхах и шротах определяются следующие показатели
- *влажность, сырой жир, сырой протеин, сырая клетчатка, зола*
  - влажность, количество восков, количество омыляемых липидов
  - влажность, количество фосфолипидов
24. Число Поленске показывает
- *наличие в 5 г жира низкомолекулярных летучих нерастворимых в воде жирных кислот*
  - количество свободных жирных кислот в 5 г жира

- количество омыляемых липидов

25. В фосфатидном концентрате определяется

- *содержание влаги, фосфолипидов; веществ, нерастворимых в диэтиловом эфире; цветное и кислотное числа, органолептические показатели*
- содержание влаги, кислотное число, йодное число
- содержание фосфолипидов

26. Основные показатели отбеленной земли

- *массовая доля влаги, отбеливающая способность, маслосемотность*
- массовая доля влаги, скорость фильтрации
- насыпная масса, массовая доля влаги
- плотность, отражающая способность

27. Масло после нейтрализации контролируется по следующим показателям

- кислотное число, цветное число
- содержание фосфолипидов
- органолептические показатели

28. Нейтрализованное, высушенное и отбеленное масло после фильтрации контролируется по следующим показателям

- *массовая доля влаги, фосфоросодержащих веществ, цветное число, прозрачность*
- органолептические показатели
- содержание жирных кислот, нейтрального жира

29. Соапсток как отход процесса рафинации контролируется по следующим показателям

- общее содержание жира, содержание жирных кислот и нейтрального жира
- содержание влаги, содержание фосфолипидов
- массовая доля жира

30. Основные показатели качества майонезов

- массовая доля жира, стойкость эмульсии, эффективная вязкость, pH
- содержание влаги, pH
- *массовая доля жира, кислотность*

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

##### **4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1. | Сроки проведения текущего контроля                       | На лабораторных занятиях                                   |
| 2. | Место и время проведения текущего контроля               | В учебной аудитории в течение лабораторного занятия        |
| 3. | Требования к техническому оснащению аудитории            | В соответствии с ОПОП и рабочей программой                 |
| 4. | Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля | Шеламова С. А.   |
| 5. | Вид и форма заданий                                      | Собеседование  |
| 6. | Время для выполнения заданий                             | В течение занятия  |
| 7. | Возможность использования дополнительных материалов.     | Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами |
| 8. | Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты     | Шеламова С. А.   |
| 9. | Методы оценки результатов                                | Экспертный   |

---

|     |                          |  |
|-----|--------------------------|--|
| 10. | Предъявление результатов | Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия                           |
| 11. | Апелляция результатов    | В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ |