

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Б1.В.ДВ.10 Переработка зерна и хлебопечение»**

Образовательная программа

35.03.07 «Технология  
производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Направленность

Хранение и переработка  
сельскохозяйственной продукции

Программа бакалавриата

Академический

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная / заочная

г. Казань, 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ДВ.10 Переработка зерна и хлебопечение»

Составил (а) ст. преподавателя А.Н. Волостнова 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
протокол № 9  
«12» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой, профессор М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,  
профессор Р.И. Михайлова  
«29» апреля 2019 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
доцент Р.Н. Файзрахманов  
«29» апреля 2019 г.

Согласовано:

Заведующий Ч.А. Харисова  
библиотекой

## **Содержание**

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
  - 3.1 Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций
  4. Язык(и) преподавания
  - 5 Структура и содержание дисциплины
  6. Образовательные технологии
    - 6.1 Активные и интерактивные формы обучения
  - 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
    - 7.1 Материалы для текущего контроля
    - 7.2 Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине
  - 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
    - 8.1 Основная литература
    - 8.2 Дополнительная литература
    - 8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
  - 9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций
  - 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** заключается в формировании теоретических знаний и практических навыков по технологии переработки зерна и хлебопечению.

**Задачи дисциплины состоят в изучении:**

- основных технологических процессов переработки зерна;
- основных технологических процессов хлебопекарного производства;
- технологии получения различных видов хлебобулочных изделий;
- назначения и характеристик основного технологического оборудования, используемого в технологиях переработки зерна и производстве хлебобулочных изделий;
- критериев и методик оценки отдельных технологических операций.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Переработка зерна и хлебопечение» относится к блоку 1-дисциплины, вариативной части, дисциплинам по выбору студентов основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и учебного плана, индекс Б1.В.ДВ.10.1

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Переработка зерна и хлебопечение»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК):

- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства (ПК-9).

Студент в результате освоения дисциплины «Переработка зерна и хлебопечение» должен

знать:

- основные факторы, влияющие на развитие зерновых культур и свойства зернового сырья, влияющие на технологические процессы подготовки и переработки, качество готовой продукции;

- ассортимент и групповую характеристику зерноперерабатывающих и хлебопекарных предприятий;

- оборудование зерноперерабатывающих и хлебопекарных предприятий, его классификацию, устройство, принцип действия, назначение;
- основную номенклатуру показателей качества зерна и хлебопродуктов, методы определения, особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей;
- организацию производственного контроля и управления технологическими процессами в технологии производства продуктов на зерноперерабатывающих и хлебопекарных предприятиях;
- влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.

уметь:

- применять знания об особенностях роста зерновых культур, морфолого-анатомического строения и химического состава зерна различных культур для обоснования выбора технологического оборудования, корректировки схемы технологического процесса и режимов их переработки;
- оценивать и корректировать схемы подготовки зерна к переработке;
- подбирать оптимальные режимы обработки зерна с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции;
- обосновывать изменение качества готовой продукции в зависимости от режимов и способов обработки зерна;
- оценивать эффективность работы основного технологического оборудования зерноперерабатывающих предприятий;
- оценивать эффективность переработки зерна с учетом ассортимента выпускаемой продукции, производительности предприятия и продолжительности периода его работы;
- разрабатывать, оценивать и корректировать технологические схемы производства хлебобулочных изделий;
- мероприятия по предупреждению дефектов готовых изделий;
- определять расход сырья и выход готовой продукции;
- оценивать качество готовых хлебобулочных изделий согласно требованиям нормативно-технической документации.

владеть:

- практическими навыками оценки роста зерновых культур, морфолого-анатомического строения, химического состава и качества зерна, и продуктов его переработки.
- современными технологиями переработки, методиками продуктowego расчета на зерноперерабатывающих и хлебопекарных предприятиях;
- основными методиками расчета и оценки эффективности работы основного технологического оборудования зерноперерабатывающих и хлебопекарных предприятий;

### **3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций**

Тема, раздел дисциплины	Количество часов	Компетенция		$\Sigma$ общее количество компетенций
		ОПК	ПК	
Раздел 1 – Переработка зерна	68	ОПК-3	ПК-9	2
Раздел 2 – Хлебопечение	76	ОПК-3	ПК-9	2
Итого	144			2

### **4. Язык (и) преподавания**

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 37.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» дисциплины «Переработка зерна и хлебопечение» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

### **5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Переработка зерна и хлебопечение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа)

#### **Трудоемкость дисциплины**

Вид учебной работы	Очное обучение	Заочное обучение
Курс/семестр	4/8	4
Общая трудоемкость, час , в том числе:	144	144
лекции (Л)	12	10
практические занятия (ПЗ)	36	14
Самостоятельная работа	96	116
Контроль		4
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

### **5.1 Лекционные занятия**

№ лек-ций	Тема лекции	Краткое содержание лекции	Объем, ч.	
			очн.	заоч.
1	2	3	4	5
<b>ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА</b>				
1/1	Введение в дисциплину. Технологические процессы зерноперерабатывающих производств	Свойства зерна, как объекта переработки. Очистка зерна. Обработка поверхности зерна. Мойка зерна. Гидротермическая обработка зерна. Измельчение зерна. Сортирование продуктов измельчения.	2	2
2/2	Технология произ-	Ассортимент продукции мукомольных заво-	2	2

	водства сортовой и обойной муки	дов. Классификация помолов пшеницы и ржи. Организация технологического процесса обойных и сортовых помолов пшеницы и ржи.		
3/3	Технология производства крупы	Требования к качеству сырья. Подготовка зерна к переработке. Схемы технологического процесса выработки различных круп. Ассортимент и качество крупы. Пищевая ценность крупы. Хранение крупы.	2	2
<b>ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ</b>				
4/4	Технология хлебопекарного производства.	Пищевая ценность и ассортимент хлебобулочных изделий. Прием, хранение и подготовка основного и дополнительного сырья. Характеристика основных этапов производства хлебобулочных изделий.	2	2
5,6/5	Технология получения пшеничного и ржаного хлеба.	Технология производства пшеничного хлеба. Классификация и характеристика хлеба. Общая технология производства. Опарный и безопарный способы тестоведения. Оценка качества готовой продукции ее хранение. Технология производства ржаного хлеба. Способы приготовления теста из ржаной муки. Особенности технологии. Свойства ржаного теста. Оценка качества готовой продукции ее хранение.	4	2
			12	10

## 5.2 Практические занятия и семинары

№ п/п	Тема занятия	Объём в часах	
		очн.	заоч.
<b>ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА</b>			
1	Формирование помольных партий зерна пшеницы	2	-
2	Исследование влияния гидротермической обработки зерна на технологические свойства	4	4
3, 4	Расчет выходов готовой продукции при сортовом помоле пшеницы	4	-
4, 5	Расчет и подбор технологического оборудования для мельниц	4	2
6	Анализ доброкачественности круп	4	2
7	Семинар по разделу «Переработка зерна»	2	
<b>ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ</b>			
8	Расчет выхода хлеба	4	2
9, 10	Способы приготовления пшеничного и ржаного теста	4	4
10, 11	Применение нетрадиционного сырья в хлебопечении	4	-
12	Семинар по разделу «Хлебопечение»	4	-
	Итого	36	14

## **5.3 Курсовое проектирование**

Учебным планом направления подготовки 35.03.07 не предусмотрено выполнение студентами курсовой работы по дисциплине «Переработка зерна и хлебопечение».

## **5.4 Самостоятельная работа студентов**

№	Вид (содержание) самостоятельной работы	Количество часов		Форма контроля
		очн.	заочн.	
1	2	3	4	5
1	Раздел 1 – Переработка зерна	38	48	Устный опрос, индивидуальное задание, теситирование
2	Раздел 2 – Хлебопечение	58	68	Устный опрос, индивидуальное задание, теситирование
	Итого	96	116	

## **6 Образовательные технологии**

### **6.1 Активные и интерактивные формы обучения**

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и её описание	Трудоёмкость (часов)
1	Технология мукомольного производства	мультимедиа лекция	2
2	Технология хлебопекарного производства	лекция-визуализация	2
3	Исследование влияния гидротермической обработки зерна на технологические свойства	операциональная игра	4
4	Формирование помольных партий зерна пшеницы	анализ конкретной ситуации	4
5	Расчет выходов готовой продукции при сортовом помоле пшеницы	анализ конкретной ситуации	4
6	Расчет выхода хлеба	анализ конкретной ситуации	4
7	Применение нетрадиционного сырья в хлебопечении	операциональная игра	4

## **7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1 Материалы для текущего контроля**

#### **Вопросы и задания для устного опроса по теме «Переработка зерна»:**

1. В чем заключается ГТО зерна?
2. Какие методы кондиционирования зерна известны?
3. Какие факторы влияют на кондиционирование зерна?
4. Какова оптимальная влажность пшеницы и ржи при сортовых помолах?
5. Назовите основные параметры процесса ГТО зерна?
6. Каковы ассортимент и качество продукции трехсортного помола пшеницы?
7. Что положено в основу классификации помолов?
8. Что входит в понятие «повторительный помол»?
9. Какие существуют способы проведения повторительных помолов?
10. Какие факторы положены в основу построения схемы помола?
11. Какие требования предъявляют к технологическому процессу производства муки?
12. Что понимается под типом помола?
13. Что такое выход продукции?
14. Какие требования предъявляются к муке как к пищевому продукту?
15. Каковы задачи подбора и расчета технологического оборудования?
16. Как определяется число машин в зерноочистительном отделении?
17. Какие данные необходимы для расчета и распределения технологического оборудования размольного отделения?
18. Как рассчитывают просеивающую поверхность?
19. Народнохозяйственное значение зерноперерабатывающей промышленности России и продовольственная безопасность.
20. Производство муки из нетрадиционного сырья.

#### **Тестовые задания по разделам:**

#### **«Переработка зерна»:**

1. Продовольственное зерно по целевому назначению делят:
  - а) мукомольное и крупорюкое;
  - б) техническое и семенное;
  - в) крупное и спиртовое;
  - г) мукомольное, крупорюкое т техническое.
2. Зерно принято классифицировать по:
  - а) целевому назначению;
  - б) ботаническим признакам;
  - в) химическому составу;
  - г) верно все;

д) а и в.

3. К зерновым культурам, богатым крахмалом относят:

а) хлебные злаки;

б) масличные;

в) бобовые;

г) а и в.

4. К зерновым культурам, богатым белками относят:

а) хлебные злаки;

б) масличные;

в) бобовые;

г) а и в.

5. К зерновым культурам, богатым липидами относят:

а) хлебные злаки;

б) масличные;

в) бобовые;

г) а и в.

6. В пищевом отношении наиболее ценной частью зерна является:

а) алейроновый слой;

б) зародыш;

в) эндосперм;

г) оболочки.

7. Какая влажность является наиболее благоприятной при помоле зерна?

а) не более 14%;

б) от 14% до 15%;

в) от 15,5% до 16%;

г) свыше 17%.

8. На сортовые помолы не используют пшеницу с натурой ниже:

а) 700 г/л;

б) 690 г/л;

в) 759 г/л;

г) 800 г/л.

9. При каком значении числа падения зерно пшеницы пригодно только на технические цели и на производство комбикормов?

а) 300 с;

б) 200 с;

в) 150 с;

г) 80 с.

10. К продуктам получаемым при помоле ржи относят (верно все, кроме):

а) мука обойная хлебопекарная;

б) мука сортовая макаронная;

в) мука сортовая хлебопекарная обойная;

г) мука сортовая хлебопекарная обдирная.

11. К продуктам, получаемым при помоле пшеницы относят (верно все, кроме):

- а) манная крупа;
- б) мука сортовая хлебопекарная высшего сорта;
- в) мука обойная хлебопекарная;
- г) мука сортовая обдирная.

12. Обойная мука представляет собой:

- а) практически полностью размолотое зерно;
- б) измельченный эндосперм с некоторым включением оболочек;
- в) нет верного ответа;
- г) измельченное зерно после удаления зародыша.

13. Сортовая мука получается при размоле:

- а) всего зерна;
- б) только эндосперма;
- в) только зародыша;
- г) только оболочек.

14. Ответьте на вопрос: «Чем ниже сорт муки, тем.....»

- а) больше в ней оболочек;
- б) больше в ней эндосперма.

15. Ответьте на вопрос: «Чем выше сорт муки, тем.....»

- а) выше в ней содержание зольных элементов;
- б) ниже в ней содержание зольных элементов;
- в) зольность для всех сортов муки одинакова.

16. Расставьте в правильной последовательности основные стадии производства муки:

- а) измельчение зерна;
- б) приемка и временное хранение зерна;
- в) формирование помольной партии зерна;
- г) очистка зерна;
- д) сортирование продуктов измельчения по крупности;
- е) реализация готовой продукции;
- ж) гидротермическая обработка зерна.

17. Расставьте в правильной последовательности основные стадии подготовки зерна к размолу:

- а) очистка зерна от примесей;
- б) формирование помольных партий;
- в) гидротермическая обработка зерна;
- г) обработка поверхности зерна сухим или влажным способом.

18. Вне очереди подлежит очистке зерно (верно все, кроме):

- а) при наличии повышения температуры;
- б) засоренное примесями с несвойственным зерну запахом;
- в) семенное;
- г) зараженное вредителями хлебных запасов.

19. К основным операциям подготовки зерна к размолу относятся (верно все, кроме):

- а) формирование помольных партий;

- б) сортирование продуктов измельчения;
- в) гидротермическая обработка зерна;
- г) очистка зерна от примесей.

20. С какой целью проводят формирование помольной партии (верно все, кроме):

- а) для рационального и эффективного использования сырья;
- б) для получения муки с заданными свойствами;
- в) а и г;
- г) для поддержания стабильности технологического процесса.

21. Короткие и длинные примеси из зерна выделяют с помощью:

- а) триеров;
- б) воздушных сепараторов;
- в) ситовых сепараторов;
- г) камнеотделительной машины.

22. Легкие примеси из зерна удаляют с помощью:

- а) триеров;
- б) воздушных сепараторов;
- в) ситовых сепараторов;
- г) магнитного сепаратора.

23. Минеральные примеси из зерна выделяют с помощью:

- а) триеров;
- б) воздушных сепараторов;
- в) ситовых сепараторов;
- г) камнеотделительной машины.

24. Гидротермическая обработка зерна проводится с целью:

- а) снижения различий в структурно-механических свойствах оболочек и эндосперма;
- б) увеличения различий в структурно-механических свойствах оболочек и эндосперма.

25. При проведении, какого помола гидротермическая обработка зерна не проводится?:

- а) обойного;
- б) сортового.

26. Расставьте в правильной последовательности операции размола зерна в муку:

- а) сортирование продуктов измельчения;
- б) измельчение зерна;
- в) обогащение промежуточных продуктов измельчения.

27. При избирательном измельчении зерна стремятся:

- а) преимущественно измельчить наименее прочные части;
- б) измельчить одинаково все зерно;
- в) преимущественно измельчить наиболее прочные части.

28. Простое измельчение зерна проводят при получении:

- а) сортовой муки;

б) обойной муки.

29. Каким параметром характеризуются процессы измельчения:

а) отношением среднего размера куска до измельчения к среднему размеру куска после измельчения;

б) размером сит.

30. Измельчение зерна проводят в:

а) воздушно-ситовых сепараторах;

б) протирочных машинах;

в) вальцовых станках;

г) молотковых дробилках.

31. Какой способ измельчения применяют при выработке сортовой муки?

а) ударом;

б) ударом и истиранием;

в) сжатием и сдвигом;

г) срезом.

32. Основным аппаратом для просеивания промежуточных продуктов измельчения зерна является:

а) воздушный сепаратор;

б) рассев;

в) магнитный сепаратор;

г) вальцовый станок.

33. Установите соответствие: Продукты измельчения сортируют

1. По добротности                    а) ситовеечные машины;

2. По крупности                    б) рассевы.

34. Установите соответствие:

а) крупка;

1. Сходовые продукты

б) мука;

2. Промежуточные продукты

в) дунст;

г) верхний сход.

35. Установите соответствие:

1. Сход                            а) мелкие частицы, проходящие сквозь сите;

2. Проход                            б) крупные частицы, сходящие с сита.

36. Расставьте в правильной последовательности процесс при сортовом помоле пшеницы:

а) размольной процесс;

б) процесс обогащения промежуточных продуктов;

в) драный процесс;

г) шлифовочный процесс.

37. При сложном односортовом помоле зерна пшеницы муки какого сорта получится больше?

а) первого сорта;

б) высшего сорта;

в) второго сорта.

38. Что преобладает в химическом составе пшеничной муки?:

- а) белки;
- б) жиры;
- в) крахмал;
- г) клетчатка.

39. На основании, какого показателя устанавливают сорт пшеничной и ржаной муки?

- а) зольность;
- б) влажность;
- в) крупность;
- г) число падения.

40. Какова выборка для проверки качества муки, если объём её партии 50 мешков?

- а) каждый мешок;
- б) не менее 5% числа мешков в партии;
- в) не менее 5 мешков.

41. Установите соответствие:

1. Показатели качества муки, не зависящие от сорта и выхода  
2. Показатели качества муки, зависящие от сорта и выхода

- а) хруст;
- б) цвет;
- в) запах;
- г) белизна;
- д) вкус;
- е) зольность;
- ж) крупность помола;
- з) влажность;
- и) зараженность вредителями;
- к) количество и качество сырой клейковины.

42. Массовая доля влаги в муке не должна превышать:

- а) 9%;
- б) 12%;
- в) 15%;
- г) 20%.

43. Чем ниже сорт муки, тем она:

- а) светлее;
- б) цвет муки не зависит от сорта;
- в) темнее.

44. Что характеризует кислотность муки:

- а) качество клейковины;
- б) сорт;
- в) свежесть;
- г) хлебопекарные достоинства.

45. Кислотность муки обусловлена наличием в ней таких веществ, как (верно все, кроме):

- а) органические кислоты;
- б) свободные жирные кислоты;
- в) крахмал;
- г) белки.

46. В процессе созревания муки клейковина:

- а) укрепляется;
- б) ослабляется;
- в) не изменяется.

47. Установите соответствие:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Газообразующая способность   | а) способность муки к образованию водорас-творимых веществ при повышенной температуре под действием собственных ферментов; |
| 2. Газоудерживающая способность | б) способность муки образовывать при брожении теста углекислый газ;  |
| 3. Автолитическая активность    | в) способность теста из данной муки удерживать в себе углекислый газ.  |

48. Как называется процесс, протекающий при хранении муки в благоприятных условиях, приводящий к улучшению её хлебопекарных свойств:

- а) созревание;
- б) самосогревание;
- в) дыхание;
- г) слеживание.

49. Интенсивность созревания муки зависит (верно все, кроме):

- а) температуры;
- б) сорта муки;
- в) доступа кислорода;
- г) влажности;
- д) доступа света.

50. Как называется процесс, при котором ухудшаются технологические свойства муки при хранении?

- а) созревание;
- б) дыхание;
- в) старение.

**Вопросы и задания для устного опроса (контрольной работы)\*по разделу «Хлебопечение»:**

1. Понятие выхода хлеба
2. Факторы, обуславливающие выход хлеба
3. Технологические затраты при расчете выхода хлеба
4. Производственные потери при расчете выхода хлеба
5. Классификация способов приготовления пшеничного теста
6. Приготовление теста на большой опаре

7. Приготовление теста на жидких опарах
8. Приготовление пшеничного теста на заквасках
9. Приготовление теста ускоренным способом на концентрированной молочной закваске
10. Приготовление теста на жидкой дисперсной фазе
11. Приготовление теста однофазным способом
12. Классификация способов приготовления ржаного теста
13. Приготовление заквасок из ржаной муки
14. Приготовление теста на густых заквасках
15. Приготовление теста на жидкой закваске
16. Приготовление пшеничного и ржаного теста с использованием молочной сыворотки
17. Классификация перспективных видов растительного сырья применяемых в хлебопечении
18. Дефекты хлеба, вызванные низким качеством сырья, нарушением технологического режима.
19. Болезни и микробиологическая порча хлеба. Способы предотвращения картофельной болезни и плесневения хлеба.
20. Особенности приготовления хлебобулочных изделий в условиях мини-производств.

**Тестовые задания по разделу «Хлебопечение»:**

1. Какое из ниже перечисленного сырья относится к основному?
  - а) вода;
  - б) дрожжи;
  - в) мука;
  - г) соль;
  - д) сахар;
  - е) молочные продукты;
  - ж) яичные продукты;
  - з) жиры и масла
2. Норма выхода хлебобулочных изделий устанавливается на следующую базисную влажность муки:
  - а) 13,5%;
  - б) 14%;
  - в) 14,5%;
  - г) 15%.
3. Пористость выше у хлеба из:
  - а) пшеничной муки;
  - б) ржаной муки;
  - в) не зависит от вида муки.
4. Улучшению качества хлебобулочных изделий при использовании муки с пониженной газо- и сахаробразующей способностью способствуют ...
  - а) применение усиленной механической обработки теста при его замесе;

- б) применение «спелого» теста;
- в) замена прессованных дрожжей на дрожжи инстантные или активные;
- г) внесение жировых продуктов в виде водно – жировой эмульсии;
- д) внесение части муки в виде заварки.

5. Улучшители восстановительного действия ...

- а) упрочняют и снижают атакуемость белковых веществ теста;
- б) уменьшают расплываемость подовых изделий;
- в) увеличивают объем хлеба;
- г) расслабляют клейковину;
- д) повышают силу муки, газо- и формоудерживающую способности теста.

6. Качество хлеба – это ...

- а) комплекс свойств хлеба, обеспечивающих физиологические потребности человека в энергии и основных пищевых веществах;
- б) совокупность характеристик, которые обусловливают потребительские свойства хлеба и обеспечивают его безопасность для человека;
- в) совокупность характеристик хлебобулочных изделий, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования;
- г) комплекс свойств хлеба, обеспечивающих физиологические потребности человека в энергии;
- д) комплекс свойств хлеба, обеспечивающих потребности человека.

7. В зависимости от упруго-пластичных свойств, клейковина классифицируется на следующие группы:

- а) неудовлетворительная крепкая;
- б) удовлетворительная крепкая;
- в) хорошая;
- г) удовлетворительная слабая;
- д) неудовлетворительная слабая.

8. Какие из ниже перечисленных показаний прибора ИДК соответствуют клейковине 1 гр. - хорошего качества для хлебопекарной муки в/с, 1 с, 2 с?

- а) 50-80 ед. прибора;
- б) 75-80 ед. прибора;
- в) 55-75 ед. прибора;
- г) 40-50 ед. прибора.

9. Контроль качества прессованных дрожжей проводится по органолептическим и физико-химическим показателям. Какие из перечисленных показателей качества относятся к физико-химическим?

- а) цвет, вкус, запах;
- б) консистенция;
- в) стойкость дрожжей;
- г) мальтазная активность;
- д) влажность;
- е) кислотность;

ж) подъемная сила

10. При необходимости определяют накопление спирта в полуфабрикатах. О чем можно судить по этому показателю?

- а) активности дрожжей;
- б) затратах сухого вещества на брожение;
- в) об активности ферментов муки.

11. Технохимический контроль хлебопекарного производства включает контроль качества хлебобулочных изделий. От каких факторов зависит их качество?

- а) качества исходного сырья;
- б) правильности ведения технологического процесса;
- в) контроля, за отдельными операциями производства;
- г) от ритмов и режимов работы оборудования.

12. Органолептическая оценка хлебобулочных изделий включает анализ состояния мякиша. На что при этом обращают внимание? Верно все, кроме:

- а) наличие комочеков;
- б) наличие следов непромеса;
- в) пропеченность;
- г) сухость или влажность на ощупь;
- д) эластичность;
- е) пористость;
- ж) цвет.

13. Анализ качества хлебобулочных изделий включает определение органолептических и физико-химических показателей. Какие из перечисленных показателей определяют при анализе качества бараночных изделий?

- а) влажность;
- б) кислотность;
- в) пористость;
- г) содержание сахара;
- д) содержание жира;
- е) набухаемость;
- ж) содержание поваренной соли;
- з) содержание витаминов;
- и) органолептическая оценка

14. Определение влажности полуфабрикатов проводят методом высушивания на приборе типа Чижовой (ВНИИХП-ВЧ). При какой из перечисленных температур осуществляется высушивание на данном приборе?

- а) при температуре 105 °с до постоянной массы;
- б) при температуре 155 °с в течение 15 минут;
- в) при температуре 160 °С в течение 3-8 минут.

15. Мука, поступающая на хлебопекарное предприятие, должна сопровождаться специальным удостоверением. Какую информацию должно содержать это удостоверение для пшеничной муки?

- а) сорт;
- б) влажность;
- в) крупность помола;
- г) зольность;
- д) количество и качество клейковины;
- е) количество металломагнитных примесей;
- ж) автолитическая активность.

16) Закал – это:

- а) дефект вкуса и запаха;
- б) дефект мякиша;
- в) дефект внешнего вида.

17. При производстве хлеба биотехнологические процессы протекают на стадиях:

- а) замес теста;
- б) брожение;
- в) выпечка хлеба;
- г) разделка теста.

18. При производстве хлебобулочных продуктов протекают:

- а) молочнокислое брожение;
- б) пропионовокислое брожение;
- в) спиртовое брожение;
- г) яблочно-молочнокислое брожение.

19. При спиртовом брожении главными продуктами являются:

- а) спирт;
- б) спирт + углекислый газ;
- в) спирт + вода;
- г) спирт + углекислый газ + вода.

20. Каков срок хранения хлеба ржаного из обойной муки?

- а) 24 часа;
- б) 36 часов;
- в) 16 часов;
- г) 48 часов.

21. Какое сырье в хлебопекарном производстве относится к дополнительному?

- а) сахар
- б) соль
- в) дрожжи
- г) вода

22. Назовите сорта пшеничной муки:

- а) крупчатка, высший, 1, 2 сорта;
- б) высший, 1, 2 сорта, обойная;
- в) крупчатка, высший, 1, 2, обойная;
- г) высший, 1, 2 сорта.

23. Какое из этих химических веществ является основным компонентом хлеба?

- а) вода;
- б) белки;
- в) жиры;
- г) углеводы.

24. Как называется процесс, протекающий при хранении муки в благоприятных условиях, приводящий к улучшению её хлебопекарных свойств:

- а) созревание;
- б) самосогревание;
- в) дыхание;
- г) слеживание.

25. С какой целью применяют расстойку теста?

- а) для снятия механического напряжения;
- б) для увеличения выхода хлеба.

26. В чем отличие опарного и безопарного способов приготовления теста?

- а) при опарном способе ниже расход муки;
- б) при безопарном способе замешивается вся мука.

27. В чем отличие густой закваски от жидкой?

- а) в содержании влаги и муки;
- б) в экономии сырья.

28. Выход теста в кг вычисляют по формуле:

$$a) Q_t = M_t \times \frac{100 - W_t}{100 - W_c};$$

$$b) Q_t = M_c \times \frac{100 - W_c}{100 - W_t};$$

$$v) Q_t = M_t \times \frac{100 - W_c}{100 - W_t};$$

$$g) Q_t = M_c \times \frac{100 - W_t}{100 - W_c}.$$

где  $Q_t$  – выход теста, кг

$M_t$  – масса теста, кг

$M_c$  – масса сырья, кг

$W_t$  – влажность теста, %

$W_c$  – средневзвешенная влажность сырья, %

29. Кислотность сушек согласно ГОСТ Р 53882-2010 не должна превышать:

- а) 3,0 град.;
- б) 3,5 град.;
- в) 4,0 град.;
- г) 4,5 град.

30. Установите соответствие:

1. Газообразующая способность

а) способность муки к образованию водорас-  
творимых веществ при повышенной темпера-

2. Газоудерживающая способность  
3. Автолитическая активность

туре под действием собственных ферментов;  
б) способность муки образовывать при брожении теста углекислый газ;  
в) способность теста из данной муки удерживать в себе углекислый газ.

31. Влажность баранок согласно ГОСТ Р 53882-2010 не должна превышать:

- а) 17%;
- б) 20%;
- в) 18%;
- г) 19%.

32. Норма выхода хлебобулочных изделий, скорректированная на фактическую влажность муки, определяется по формуле:

$$\text{а) } Q_{\text{хл}} = \frac{Q_6 \times 100}{100 - (14,5 - W_m)};$$
$$\text{б) } Q_{\text{хл}} = \frac{100 - (14,5 - W_m)}{Q_6 \times 100};$$
$$\text{в) } Q_{\text{хл}} = \frac{(14,5 - W_m) \times 100}{Q_6 \times 100};$$
$$\text{г) } Q_{\text{хл}} = \frac{Q_6 \times 100}{(14,5 - W_m) \times 100}$$

где  $Q_{\text{хл}}$  — норма выхода хлебобулочных изделий, скорректированная на фактическую влажность муки, %;

$Q_6$  — выход продукции при базисной влажности муки, %;

$W_m$  — фактическая влажность муки, %.

33. Установите соответствие:

1. Показатели качества муки, не зависящие от сорта и выхода  
2. Показатели качества муки, зависящие от сорта и выхода

- а) хруст;
- б) цвет;
- в) запах;
- г) белизна;
- д) вкус;
- е) зольность;
- ж) крупность помола;
- з) влажность;
- к) зараженность вредителями;
- л) количество и качество сырой клейковины.

34. Водно-мучнистая смесь, в которой крахмал муки в значительной степени клейстеризован — это

- а) закваска
- б) заварка
- в) опара
- г) сусло

35. Полуфабрикат хлебопекарного производства, полученный сбраживанием питательной среды различными видами дрожжей — это

- а) закваска
- б) заварка
- в) опара
- г) замес

36. Показатель готовности полуфабрикатов в процессе брожения – это

- а) подъемная сила
- б) содержание спирта
- в) кислотность
- г) оседание

37. Способы борьбы с возбудителем тягучей болезни хлеба

- а) повышение кислотности среды
  - б) увеличение содержания сахара
  - в) повышение влажности
  - г) увеличение содержания жира
38. Методы определения «картофельной болезни» хлеба
- а) технологические
  - б) бактериологические
  - в) физические
  - г) химические

39. Факторы, влияющие на развитие микрофлоры при приготовлении пшеничного теста

- а) длительность брожения
- б) температура
- в) концентрация дрожжей
- г) кислотность среды

40. Расставьте в правильной последовательности режимы выпечки хлеба в разных зонах пекарной камеры:

- а) зона высокой температуры 270-290 °C;
- б) зона пониженной температуры 180-220 °C;
- в) зона увлажнения: относительная влажность среды 65-80%, температура 120-160 °C.

### **Контрольная работа**

1. В чем заключается ГТО зерна?
2. Какие методы кондиционирования зерна известны?
3. Какие факторы влияют на кондиционирование зерна?
4. Какова оптимальная влажность пшеницы и ржи при сортовых помолах?
5. Назовите основные параметры процесса ГТО зерна?
6. Каковы ассортимент и качество продукции трехсортного помола пшеницы?
7. Что положено в основу классификации помолов?

8. Что входит в понятие «повторительный помол»?
9. Какие существуют способы проведения повторительных помолов?
10. Какие факторы положены в основу построения схемы помола?
11. Какие требования предъявляют к технологическому процессу производства муки?
12. Что понимается под типом помола?
13. Что такое выход продукции?
14. Какие требования предъявляются к муке как к пищевому продукту?
15. Каковы задачи подбора и расчета технологического оборудования?
16. Как определяется число машин в зерноочистительном отделении?
17. Какие данные необходимы для расчета и распределения технологического оборудования размольного отделения?
18. Как рассчитывают просеивающую поверхность?
19. Народнохозяйственное значение зерноперерабатывающей промышленности России и продовольственная безопасность.
20. Производство муки из нетрадиционного сырья.
21. Понятие выхода хлеба
22. Факторы, обуславливающие выход хлеба
23. Технологические затраты при расчете выхода хлеба
24. Производственные потери при расчете выхода хлеба
25. Классификация способов приготовления пшеничного теста
26. Приготовление теста на большой опаре
27. Приготовление теста на жидких опарах
28. Приготовление пшеничного теста на заквасках
29. Приготовление теста ускоренным способом на концентрированной молочной закваске
30. Приготовление теста на жидкой дисперсной фазе
31. Приготовление теста однофазным способом
32. Классификация способов приготовления ржаного теста
33. Приготовление заквасок из ржаной муки
34. Приготовление теста на густых заквасках
35. Приготовление теста на жидкой закваске
36. Приготовление пшеничного и ржаного теста с использованием молочной сыворотки
37. Классификация перспективных видов растительного сырья применяемых в хлебопечении
38. Дефекты хлеба, вызванные низким качеством сырья, нарушением технологического режима.
39. Болезни и микробиологическая порча хлеба. Способы предотвращения картофельной болезни и плесневения хлеба.
40. Особенности приготовления хлебобулочных изделий в условиях мини-производств.

## **7.2 Материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

### ***Вопросы (тестовые задания) к зачету:***

1. Ассортимент и качество продукции мукомольного производства.
2. Виды помолов пшеницы и ржи.
- 3.Процессы, происходящие при хранении муки
4. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении.
5. Способы приготовления теста.
6. Брожение теста.
7. Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
8. Этапы производства хлебобулочных изделий.
9. Особенности приготовления ржаного теста
10. Преимущества опарного способа приготовления теста.
11. Показатели готовности опары и теста.
- 12.Характеристика процессов при выпечке .
13. Ассортимент хлебобулочных изделий
14. Характеристика процессов при расстойке теста.
15. Характеристика процессов при замесе теста.
16. Основные этапы приготовления густых заквасок.
17. Основные этапы приготовления пшеничных заквасок.
18. Характеристика пшеничных заквасок.
19. Характеристика микробиологических процессов при приготовлении ржаного хлеба.
20. Классификация заквасок. Область применения
21. Пищевая ценность рисовой муки.
22. Перспективность использования льняной муки в хлебопечении.
23. Пищевая ценность кукурузной и гречневой муки.
24. Особенности обработки зерна в зависимости от его строения.
25. Классификация показателей качества зерна и семян.
26. Преимущества использования улучшителей в хлебопечении.
27. Характеристика пищевых добавок, используемых в хлебопечении
28. Ассортимент макаронных изделий.
30. Характеристика продукции мукомольных заводов.
31. Технология приготовления макаронных изделий.
32. Ассортимент макаронных изделий повышенной пищевой ценности и профилактического назначения.
33. Классификация зерна и семян по химическому составу.
34. Показатели качества дрожжей.
35. Использование молочнокислых бактерий в хлебопечении
36. Характеристика дрожжей, используемых в хлебопечении.
37. Особенности химического состава ржаной и пшеничной муки.
38. Основные этапы получения муки.
39. Подготовка зерна к помолу.
- 40 Характеристика процесса обогащения муки.

41. Технология получения сортовой муки.
42. Технология получения обойной муки.
43. Кондиционирование зерна.
44. Дефекты хлеба, вызванные низким качеством сырья, нарушением технологического режима.
45. Особенности приготовления хлебобулочных изделий в условиях мини-производств.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Переработка зерна и хлебопечение»**

### **8.1 Основная литература**

Основные источники информации	Кол-во экз.
Вобликов, Е.М. Технология элеваторной промышленности [Электронный ресурс] : учебник / Е.М. Вобликов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 376 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4133">https://e.lanbook.com/book/4133</a>
Злочевский, В.Л. Исследование прочностных свойств зерновых материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Злочевский, А.П. Борисов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 180 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90009">https://e.lanbook.com/book/90009</a>
Пашченко, Л.П. Технология хлебопекарного производства [Электронный ресурс] : учебник / Л.П. Пашченко, И.М. Жаркова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 672 с. —	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45972">https://e.lanbook.com/book/45972</a>
Романов, А.С. Экспертиза хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Романов, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк, И.В. Матвеева. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 344 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93775">https://e.lanbook.com/book/93775</a>
Пономарева, Е.И. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Пономарева, С.И. Лукина, Н.Н. Алексина, Т.Н. Малютина. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 316 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72586">https://e.lanbook.com/book/72586</a>
Технология переработки продукции растениеводства [Текст]: учебное пособие / Н. М. Личко, В. Н. Курдина, Л. Г. Елисеева ; ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2006. - 616 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0677-8	35 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Терещенко, В.П. Товароведение продовольственных товаров (практикум) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Терещенко, М.Н. Альшевская. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52616">https://e.lanbook.com/book/52616</a>

### **8.2 Дополнительная литература**

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
-------------------------------------	-------------

Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия [Текст]: учебное пособие / В. Д. Муха [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 580 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0326-5	10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) [Текст] : учебник / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева. – М.: КолосС, 2006. - 368 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0364-0	10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Практикум по оборудованию и автоматизации перерабатывающих производств [Текст] : учебник / Г.В.Шабурова [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 183 с. : ил. - ISBN 978-5-9532-0421-7	10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Рензяева, Т.В. Технология кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Рензяева, Г.И. Назимова, А.С. Марков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с.	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98244">https://e.lanbook.com/book/98244</a>

### **8.3Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. При изучении дисциплины предусмотрено использование средств визуализации информации в виде наглядного материала (плакаты, таблицы, схемы, рисунки, электронные таблицы и презентации).
2. Волостнова, А.Н. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Переработка зерна и хлебопечение» студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / А.Н. Волостнова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2018. – 49 с.

### **8.4 Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

- 1.Электронный каталог Казанской ГАВМ  
<http://lib.ksavm.senet.ru/>
2. ЭБС Издательства “Лань” <https://e.lanbook.com/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
<https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотечная система “Юрайт”<https://biblio-online.ru/>
5. ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>
6. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
8. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
9. Электронная библиотека Казанской ГАВМ <http://e-books.ksavm.senet.ru/>

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE, а также *специальные информационно-поисковые системы*.

Доступ к [Polpred.com](http://Polpred.com) Обзор СМИ.

## **9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

### **Виды текущего контроля:**

Текущий (тестовый) контроль по разделам дисциплины.

### **Критерии оценки знаний обучающихся по устному опросу и индивидуального практического задания**

*Оценка «отлично»* ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

*Оценка «хорошо»* ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося в магистратуре не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий

### **Критерии оценивания рефератов**

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-

правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссыпался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

### **Промежуточный контроль:**

Зачет. Профессиональные способности, знания, навыки и умения усваиваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра.

#### **Критерии оценивания зачета**

Студент демонстрирует хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; понимает и успешно раскрывает смысл поставленного вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса <b>«Переработка зерна и хлебопечение»</b> , способен применить теоретические знания к изучению конкретных ситуаций и практических вопросов. Требуемые общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы	Зачтено
Допускаются серьезные упущения в изложении учебного материала; отсутствуют знания основных терминов по дисциплине; допускается большое количество ошибок при интерпретации основных определений; отсутствуют ответы	Не зачтено

на основные и дополнительные вопросы	
--------------------------------------	--

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Переработка зерна и хлебопеченье»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Переработка зерна и хлебопеченье	<p><b>Учебная аудитория № 339</b> для проведения занятий лекционного типа.</p> <p><b>Учебная аудитория № 266</b> для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук</p> <p>Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, весы электронные HL-100, HL-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, рН-150МИ, анализаторов жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикиаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, маг-</p>	<p>1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-ААОЕМ (ноутбук HP 15-bs0xx)</p> <p>2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p>

	<p><b>Специализированная лаборатория № 256 «Центральная научно-исследовательская лаборатория»</b></p>	<p>ниты, насос вакуумный мембранный НВМ5, химические реактивы, лабораторная посуда</p> <p>Оборудован лабораторной мебелью: лабораторными столами и стульями; вытяжным шкафом; сейфами; химической посудой: пробирками, колбами, стаканами, пипетками, склянками, бюретками; стендами, плакатами; колориметром фотоэлектрический концентрационный КФК-2; аналитическими весами ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г; лабораторной электроплиткой; дистилляционной системой 2002 (GFL); спектрофотометром UNICO 2804; портативным pH-метр Ні 83141; холодильником Смоленск-2; вертикальной камерой для электрофореза VE-4; анализатором влажности Эвлас 2М; рефрактометром ИРФ-23; дистилляционной системой UDK 132; выпаривателем влаги Кварц-ВВМ; мешалкой магнитным ММ-5-1; центрифугой РТ-1 У4.2; РН-метр-150М; измельчителем QC-114; терmostатом МА-59002АА; размельчителем тканей РТ-1; водяной баней LP-516; электроводонагревателем ЭВБО-17; шкафами сушильными электрическими LP-303 и UT-4610; печкой муфельной электрическим FT-20-36-10Р; спектрофотометром UV-1280 (Япония); электроплиткой Tester PE 10 White, шайкер-термостатом (St-3m) (Рига), дистиллятором АЭ-14-я-ФП-01); pH-метр-410; мини-центрифугой (FVL-2400N); рефрактометром Master-Milk; нитрат-тестером (NUC-019-1); нитрат-тестером (SOEKS); весами электронными ВК-300.1; шкафом су-</p>	
--	---	--	--

		<p>шильным (Ut 4610); анализатором клетчатки АКВ-6; оборудованием для определения протеина (Velp); микроскопом бинокулярным (XSP-107 E); анализатором молока вискозиметрический «Соматос-В»; pH метр-милливольтметр pH-410; овоскоп ОВ-10; бутирометры 1-40 и 1-6, бинокулярный микроскоп «Альтами БИО-1», pH-метр для молока НІ 99161, pH-метр для мяса pH-150 МИ, центрифуга лабораторная ОКА, рефрактометр ИРФ-454 Б2 М.</p> <p>Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические реактивы</p>	
<b>Помещение № 264</b> для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p> <p>Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информацион-</p>

		ных услуг с использова- нием экземпляра(ов) Специального(ых) Вы- пуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.
--	--	--

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработала:**