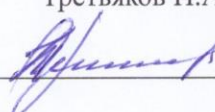


Министерство сельского хозяйства РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Третьяков Н.А.



---

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
(приложение к рабочей программе)

**Биохимические основы холодильной технологии пищевых производств**  
(наименование дисциплины)

35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции  
(код и наименование направления подготовки)

Прикладной бакалавриат  
(тип образовательной программы)

Санкт-Петербург  
2017

Автор(ы)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Мурашев С.В.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
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 формирования компетенций	12

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

Процесс изучения дисциплины **БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ** направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ПК-5	ПК-5 - готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p>знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>уметь: использовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>владеть: современными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачет
ПК-12	ПК-12 - способность использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	<p>знать: существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>уметь: оптимизировать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>владеть: способностью использовать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции</p>	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачет

ПК-22	ПК-22 - владеть методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений.	<p>знать: показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки;</p> <p>уметь: анализировать показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки;</p> <p>владеть: методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки.</p>	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачет
-------	--	--	---	--	-------

\*в качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы указывается номер семестра

\*\*указываются в соответствии с учебным планом и рабочей программой

\*\*\*здесь и далее: указываются в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры

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

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции***	
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-5 - готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства							
знать	7	Не знает способы хранения и переработки с/х продукции	Слабо знает способы хранения и переработки с/х продукции	Знает с незначительными ошибками способы хранения и переработки с/х продукции	Знает способы хранения и переработки с/х продукции	Тестирование	Зачёт
уметь	7	Не умеет реализовать использовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Допускает существенные ошибки в умении использовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Допускает незначительные ошибки в умении использовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Умеет использовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Тестирование	Зачёт
владеть	7	Не владеет современными технологиями хранения и переработки	Допускает существенные ошибки во владении современными технологиями хранения	Допускает незначительные ошибки во владении современными технологиями хранения и	Владеет современными технологиями хранения и переработки продукции растениеводства и	Тестирование	Зачёт

		продукции растениеводства и животноводства	и переработки продукции растениеводства и животноводства	переработки продукции растениеводства и животноводства	животноводства		
ПК-12 - способность использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции							
знать	7	Не знает существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо знает существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Знает с незначительными ошибками существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Знает существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Тестирование	Зачёт
уметь	7	Не умеет реализовать оптимизировать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Допускает существенные ошибки в умении оптимизировать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Допускает незначительные ошибки в умении оптимизировать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Умеет оптимизировать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Тестирование	Зачёт
владеть	7	Не владеет способностью использовать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Допускает существенные ошибки во владении способностью использовать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Допускает незначительные ошибки во владении способностью использовать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Владеет способностью использовать существующие технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Тестирование	Зачёт
ПК-22 - владеть методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений							
знать	7	Не знает показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Слабо знает показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Знает с незначительными ошибками показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Знает показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Тестирование	Зачёт
уметь		Не умеет	Допускает	Допускает	Умеет анализировать	Тестирование	Зачёт

		анализировать показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	существенные ошибки в умении анализировать показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	незначительные ошибки в умении анализировать показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки		
владеть	7	не владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Допускает существенные ошибки во владении методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Допускает незначительные ошибки во владении методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Тестирование	Зачёт



## 2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство: тесты.

Шкала оценивания:

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

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

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

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 % тестовых заданий.

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

Оценочное средство: вопросы к зачёту.

Шкала оценивания:

### **Критерии оценки знаний студентов при сдаче зачёта**

**оценка «зачтено»** (*при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении*) **выставляется обучающемуся, если:**

обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно понимает суть данного вопроса, допускает не существенные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточности в ответе;

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**оценка «не зачтено»** (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*):

обучающийся отвечает неуверенно, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе, неправильно понимает данный вопрос, не может увязывать теорию с практикой; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

## **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**

### **Тесты**

Фазовое превращение воды в лёд сопровождается..

- Выделением теплоты
- Поглощением теплоты
- Отсутствием тепловых эффектов

Криоскопическая температура большинства растительных продуктов..

- Превышает  $0^{\circ}\text{C}$
- Ниже  $0^{\circ}\text{C}$
- Значительно ниже  $0^{\circ}\text{C}$

Количество вымороженной воды зависит от...

- Величины понижения температуры
- Повышения температуры
- Не зависит от изменения температуры

Превращение воды в лёд сопровождается...

- Увеличением объема
- Уменьшением объема
- Отсутствием изменения объема

В растительных и мясных продуктах содержится...

- Только свободная вода
- Только связанная вода
- Свободная и связанная вода

При низких температурах в пищевых продуктах...

- Замедлены процессы ухудшающие качество
- Ускорены процессы ухудшающие качество
- Не изменяется скорость процессов ухудшающих качество

Плотность воды при замораживании...

- Уменьшается
- Увеличивается
- Не изменяется

Продолжительность замораживания в воздушных аппаратах...

- Увеличивается с понижением температуры воздуха
- Уменьшается с понижением температуры воздуха
- Не зависит от температуры воздуха

Замораживание начинается с...

- С достижения криоскопической температуры на поверхности
- С температуры выше криоскопической на поверхности
- С температуры ниже криоскопической на поверхности

Продолжительность замораживания в воздушных аппаратах...

- Увеличивается со скоростью движения в воздухе
- Уменьшается со скоростью движения воздуха
- Не зависит от скорости движения воздуха

### **Вопросы к зачёту**

1. Автолиз ППМТ.
2. Влияние температуры на автолиз мышечной ткани.
3. Аномальные свойства воды и структура льда.

4. Повреждающие факторы при замораживании пищевых продуктов.
5. Криоскопическая температура.
6. Факторы, влияющие на автолиз мышечной ткани.
7. Методы охлаждения мяса: однофазный метод.
8. Методы замораживания мяса.
9. Особенности быстрого и медленного замораживания.
10. Загар мяса и его предотвращения.
11. Холодовое сжатие ППМТ.
12. Переохлаждение, возникающее при замораживании. Температура эвтектики.
13. Теплофизические свойства пищевых продуктов: плотность.
14. Теплофизические свойства пищевых продуктов: температуропроводность.
15. Химический состав мяса. Вода, минеральные вещества и витамины, содержащиеся в ней.
16. Упаковочные материалы для хранения мяса и мясопродуктов.
17. Хранение мяса и мясопродуктов в модифицированной газовой среде.
18. Химический состав мяса: белки, жиры, углеводы.
20. Методы замораживания рыбы.
21. Методы замораживания молока и молочных продуктов.
22. Криопротекторы и механизм их действия.
23. Методы расчета продолжительности замораживания.
24. Изменения в углеводной системе мяса в ходе развития автолиза и при понижении температуры.
25. Теплофизические свойства пищевых продуктов: теплоемкость.
26. Теплофизические свойства пищевых продуктов: температуропроводность.
27. Теплофизические свойства пищевых продуктов: энтальпия.
28. Методы охлаждения мяса: двухфазный метод.
29. Замораживание как метод консервирования.
30. Влияние температуры на развитие микроорганизмов.
31. Технология производства рубленых полуфабрикатов.
32. Расчет продолжительности замораживания: формула Планка.
33. Термограмма замораживания.
34. Диаграмма плавкости растворов.
35. Перекристаллизация льда: причины возникновения и повреждающее действие.
36. Диаграмма состояния воды в координатах РТ.
37. Оборудование для охлаждения мяса мясопродуктов.
38. Оборудование для замораживания мяса и мясопродуктов.
39. Условия сохранения активности внутриклеточных ферментов в замороженном мясе.
40. Аномальные свойства воды и причины их возникновения.
41. Испарение льда с поверхности замороженного мяса и его предотвращение.
42. Факторы, влияющие на криоскопическую температуру.

43. Классификация термического состояния мяса.
44. Микрофлора пищевых продуктов.
45. Принципы консервирования.
46. Механизмы устойчивости живых систем к низким температурам.
47. Методы предупреждения холодового сжатия.
48. Структура льда и расширение воды при замораживании.
49. Агрегационные процессы в мясе при хранении в замороженном состоянии.
50. Методы размораживания мяса.
51. Технология производства пельменей.
52. Технология производства натуральных полуфабрикатов.
53. Холодильное хранение яиц.
54. Технология производства мороженого.
55. Производство мороженых рыбных продуктов.
56. Получение и консервация эндокринного сыра.
57. Сублимационная сушка мяса и мясопродуктов.
58. Подмораживание и хранение подмороженного мяса.
59. Получение льда в колбасном производстве.
60. Оборудование для замораживания птицы.
61. Химический состав плодов и овощей.
62. Биологические основы лежкости плодов и овощей.
63. Устойчивость растительной продукции к неблагоприятным воздействиям.
64. Дыхание растительной продукции.
65. Тепло- и влагообмен растительной продукции при холодильном хранении.
66. Условия хранения: состав газовой среды.
67. Условия хранения: температура хранения.
68. Условия хранения: влажность окружающей среды.
69. Выделение этилена.
70. Климактерический подъем дыхания в определенных видах растительной продукции.
71. РГС для хранения растительной продукции.
72. Криофильные формы микроорганизмов.
73. Влияние понижения температуры на активность ферментов.
74. Причины изменения активности ферментов в замороженном состоянии.
75. Классификация форм связи воды в пищевых продуктах.

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

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедуры промежуточной аттестации в соответствии с

Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

### **Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра**

*Оценочные средства текущего контроля:*

Тесты.

### **Промежуточная аттестация проводится устно в форме зачёта и в форме экзамена**

*Оценочные средства промежуточной аттестации:*

Вопросы к зачёту.

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «зачтено», «не зачтено»

Шкала оценивания:

**оценка «зачтено» (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется обучающемуся, если:**

обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно понимает суть данного вопроса, допускает не существенные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточности в ответе;

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**оценка «не зачтено» (при отсутствии усвоения (ниже порогового)):**

обучающийся отвечает неуверенно, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе, неправильно понимает данный вопрос, не может увязывать теорию с практикой; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.