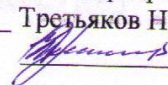


Министерство сельского хозяйства РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Третьяков Н.А.



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ С.-Х. ПРОДУКЦИИ»**  
(наименование дисциплины)

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

Прикладной бакалавриат  
(направленность (профиль) образовательной программы)

Санкт-Петербург  
2017

Автор(ы)

доцент  
(должность)



(подпись)

Степанова Н.Ю.  
(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	11
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	15

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

Процесс изучения дисциплины «ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ С.-Х. ПРОДУКЦИИ» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	формирования компетенции в процессе освоения образовательной	Виды занятий для формирования компетенций**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья уметь применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья владеть способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	экзамен
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции	Знать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; уметь	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	экзамен

	растениеводства и животноводства	реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; владеть способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;			
ПК-20	способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции уметь применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции владеть научными исследованиями в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	экзамен

## 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
<i>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</i>							
знать	7	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Контрольная точка №1	экзамен

уметь	7	Не умеет применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Контрольная точка №1	зачет
владеть	7	Не владеют способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	способами совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Контрольная точка №1	экзамен
<i>ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</i>							
знать	7	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических	основные законы естественнонаучных дисциплин ; перечень мероприятий и методов по совершенствованию технологических	Контрольная точка №2	экзамен

		технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	процессов производства продуктов питания из растительного сырья		
уметь	7	Не умеют применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья допускает незначительные ошибки	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	применять методы и разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Контрольная точка №2	экзамен



владеть	7	Не владеют способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;	способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;	способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;	способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;	Контрольная точка №2	экзамен
<i>ПК-20 ; способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</i>							
знать	7	Не знает современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Контрольная точка №2	экзамен
уметь	7	Не умеют применять современные методы научных исследований в	применять современные методы научных исследований в	применять современные методы научных исследований в	применять современные методы научных исследований в	Контрольная точка №2	экзамен

		области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	области производства и переработки сельскохозяйственной продукции		
Владеть	7	Не владеют научными исследованиями в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	научными исследованиями в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	научными исследованиями в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	научными исследованиями в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Контрольная точка №2	экзамен

## 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.

Шкала оценивания:

**Критерии оценки знаний студентов при сдаче экзамена**

- **оценка «отлично»** (продвинутый уровень) выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал; в полном объеме, последовательно и четко его излагает; уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- **оценка «хорошо»** (углублённый уровень) выставляется студенту, если он в целом грамотно излагает программный материал, не допуская существенных неточностей.

- **оценка «удовлетворительно»** (пороговый уровень) выставляется студенту, если он не полностью ответил на поставленные вопросы; допускал ошибки, неточности.

- **оценка «неудовлетворительно»** (отсутствие усвоения (ниже порогового уровня) выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе, неправильно понимает данный вопрос, не может увязывать теорию с практикой, затрудняется ответить на дополнительные вопросы..

### **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**

#### **Вопросы к контрольной точке 1**

1. Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов
2. Молочнокислые бактерии (лактококки, лейконостокки термофильный лейконосток, лактобактерии).
3. Пропионовокислые бактерии,

4. бифидобактерии,
5. уксуснокислые бактерии,
6. дрожжи, слизеобразующая палочка

### **Вопросы к контрольной точке 2**

1. Производство хлебопекарных и пивных дрожжей. Основные требования к качеству хлебопекарных и пивных дрожжей
2. Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства и типы брожения
3. Химический состав хлебопекарных дрожжей
4. Спиртовое брожение
5. Молочнокислые бактерии.
6. Классификация молочнокислых бактерий. Молочнокислое брожение
7. Масляное и ацетонобутиловое брожение
8. Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста. Виды хлебопекарных дрожжей
9. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей

### Темы рефератов :

1. Живая клетка - основа биологических систем
2. Метоболизм и принципы его регуляции
3. Продуценты и их селекция
4. Биотехнологическое сырье
5. Рост и развитие микроорганизмов
6. Влияние условий среды на рост микроорганизмов
7. Оценка процесса ферментации
8. Биобезопасность в клеточных, тканевых и органогенных биотехнологиях
9. Биобезопасность в биоинженерии и трансгенезе полученных из них продуктов
10. Методы оценки генетически модифицированных организмов и
11. Государственный контроль и государственное регулирование в области генно-инженерной деятельности и использования генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов
12. Стандартизация в биотехнологии и биоинженерии
13. Реакция мировой общественности на ускоренное развитие биотехнологии и биоинженерии в ведущих странах мира

14. Применение достижений биотехнологии в биоинженерии в агроинженерном производстве
15. Биоконверсия и биоэнергетика

Вопросы для экзамена:

1. Биотехнология как научная дисциплина. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии
2. Объекты и методы биотехнологии
3. Многообразие биотехнологических процессов. Международные системы контроля качества биотехнологических продуктов
4. Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов
5. Молочнокислые бактерии (лактококки, лейконостокки термофильный лейконосток, лактобактерии). Пропионовокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи, слизеобразующая палочка
6. Основные сведения о микроорганизмах
7. Классификация и номенклатура микроорганизмов
8. Морфология и физиология микроорганизмов
9. Прокариоты и эукариоты
10. Пути обмена веществ у микроорганизмов
11. Особенности роста и развития микроорганизмов
12. Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов
13. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов
14. Классификация систем непрерывного культивирования
15. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов
16. Типовая технологическая схема микробиологического производства
17. Способы хранения культур микроорганизмов
18. Технология получения посевного материала
19. Приготовление питательных сред
20. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред
21. Очистка и стерилизация воздуха
22. Технологические особенности ферментации
23. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости
24. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза
25. Очистка сточных вод и газовых выбросов
26. Строение ферментов
27. Принцип действия ферментов и кинетика ферментативных реакций
28. Ферменты животного и растительного происхождения. Ферменты, получаемые микробным синтезом
29. Иммунизация ферментов
30. Выделение и очистка продуктов ферментации

31. Особенности выделения из культуральной жидкости биологически активных веществ, содержащихся в малых количествах
32. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи
33. Ферменты, используемые для получения рекомбинантных ДНК
34. Векторы, применяемые в генной инженерии
35. Конструирование ДНК и введение ее в клетку
36. Основные задачи и перспективы генной инженерии по созданию генномодифицированных организмов
37. Классификация трансгенных организмов по признакам
38. Потенциальная опасность применения трансгенных культур
39. Основные методы контроля генетической конструкции
40. Международная и национальная система безопасного получения, использования, передачи и Регистрация генномодифицированных организмов
41. Получение пищевого белка
42. Выращивание мицелия высших грибов в биореакторе
43. Микромицеты в питании человека
44. Дрожжи, как источник белка
45. Биотехнологические процессы при переработке молока
46. Приготовление молочнокислых продуктов, сыра, йогурта, масла, лактозы (молочного сахара)
47. Закваски в молочной промышленности
48. Выделение чистых культур молочнокислых бактерий и определение их производственной ценности
49. Принципы подбора культур в состав заквасок
50. Приготовление и применение заквасок в молочном производстве
51. Требования к молоку, используемому для производства заквасок
52. Научная разработка заквасок и совершенствование их качества
53. Микробиологический контроль качества заквасок
54. Продукты гидролиза крахмала
55. Производство хлебопекарных и пивных дрожжей. Основные требования к качеству хлебопекарных и пивных дрожжей
56. Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства и типы брожения
57. Химический состав хлебопекарных дрожжей
58. Расы и штаммы дрожжей, применяемые в хлебопекарном производстве
59. Спиртовое брожение
60. Молочнокислые бактерии. Расы и штаммы молочнокислых бактерий
61. Классификация молочнокислых бактерий. Молочнокислое брожение
62. Масляное и ацетонобутиловое брожение
63. Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста. Виды хлебопекарных дрожжей

64. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей
65. Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей
66. Приготовление штаммов дрожжей и молочнокислых бактерий
67. Протеолитические свойства ферментов
68. Оптимизация составов питательных сред
69. Производство и применение заквасок для хлебобулочных изделий из пшеничной муки
70. Приготовление и применение заквасок для хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки
71. Применение ферментных препаратов при приготовлении хлебобулочных изделий
72. Производство алкогольных напитков, пива, вина
73. Способы интенсификации производства этилового спирта с использованием ферментов
74. Производство сидра и уксуса
75. Пищевые добавки и ингредиенты
76. Биотехнология получения инвертных сахаров и подсластителей

#### **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 процедур текущего контроля и 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:*

- Контрольные точки 1,2. (тестирование)

#### **Промежуточная аттестация проводится в форме**

*Оценочные средства промежуточной аттестации:*

#### **экзамен**

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено», «не зачтено» / «зачтено отлично», «зачтено хорошо», «зачтено удовлетворительно», «не зачтено»

Шкала оценивания<sup>1</sup>:

**оценка «отлично»** (*при отличном усвоении (продвинутом)*) **выставляется обучающемуся, если** выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал; в полном объеме, последовательно и четко его излагает; уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

**оценка «хорошо»** (*при хорошем усвоении (углубленном)*) выставляется студенту, если он в целом грамотно излагает программный материал, не допуская существенных неточностей.

**оценка «удовлетворительно»** (*при неполном усвоении (пороговом)*) выставляется студенту, если он не полностью ответил на поставленные вопросы; допускал ошибки, неточности.

оценка «неудовлетворительно» (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе, неправильно понимает данный вопрос, не может увязывать теорию с практикой, затрудняется ответить на дополнительные вопросы