

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.

Министерство сельского хозяйства РФ

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(приложение к рабочей программе)

Технология свёклосохарного производства
(наименование дисциплины)

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

Прикладной бакалавриат
(тип образовательной программы)

(приложение к рабочей программе)

Санкт-Петербург
2016

Автор(ы)

доцент
(должность)



(подпись)

Степанова Н.Ю.
(Фамилия И.О.)

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	7
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	16

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

Процесс изучения дисциплины *Технология свёклосахарного производства* 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 компетенций**	Оценочные средства для проверки формирования компетенций***
ОП К-3	готовность к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	знать: особенности роста и развития сельскохозяйственных культур уметь: оценивать физиологическое состояние растений владеть: факторами регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт
ОП К-5	способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	знать: микробиологические технологии органических удобрений, кормов уметь: использовать микробиологические технологии производство и переработки сельскохозяйственной продукции владеть: технологией приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт
ПК-5	готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции	знать: технологию хранения и переработки продукции растениеводства уметь: реализовывать технологию хранения и	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт

	растениеводства и животноводства	переработки продукции растениеводства владеть: способами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства		ая работа	
ПК-8	готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	знать: эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом различных процессов и аппаратов уметь: эксплуатировать техническое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья владеть: навыками эксплуатации технического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт
ПК-9	готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	знать: технологию хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства уметь: реализовать технологию хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства владеть: способами реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт
ПК-10	10 готовность использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	знать: механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства уметь: использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства	7	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	зачёт

		владеть: механическими и автоматическими устройствами при производстве и переработке продукции растениеводства			
--	--	--	--	--	--

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)	Промежуточная аттестация
<i>ОПК-3 готовность к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</i>						
знать	5	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	особенности роста и развития сахарной свеклы	особенности роста и развития сахарной свеклы	особенности роста и развития сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
уметь	5	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	допускает ошибки при оценке физиологического состояния растений	оценивать физиологическое состояние растений	оценивать физиологическое состояние растений	Зачёт, тестирование
владеть	5	не может увязывать теорию с практикой	не владеет факторами регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	частично факторами регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	факторами регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Зачёт, тестирование
<i>ОПК-5 способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</i>						

знать	5	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	микробиологические технологии органических удобрений, кормов	микробиологические технологии органических удобрений, кормов	микробиологические технологии органических удобрений, кормов	Зачёт, тестирование
уметь	5	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	допускает значительные ошибки при использовании микробиологических технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции	использовать микробиологические технологии производство и переработки сельскохозяйственной продукции, но допускает несущественные ошибки	использовать микробиологические технологии производство и переработки сельскохозяйственной продукции	Зачёт, тестирование
владеть	5	не владеет технологией приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции	не владеет технологией приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции	технологией приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции, допускает небольшие ошибки	технологией приготовления органических удобрений, кормов и переработки сельскохозяйственной продукции	Зачёт, тестирование
<i>ПК-5 готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</i>						
знать	5	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
уметь	5	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	допускает значительные ошибки при реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	реализовывать технологию хранения и переработки сахарной свеклы, допускает небольшие ошибки	реализовывать технологию хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование

владеть	5	не владеет способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	не владеет способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы, допускает незначительные ошибки	способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
ПК-8 готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья						
знать	5	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сахарной свеклы	эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сахарной свеклы	эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
уметь	5	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	допускает значительные ошибки в эксплуатации технического оборудования для переработки сахарной свеклы	эксплуатировать техническое оборудование для переработки сахарной свеклы, допуская незначительные ошибки	эксплуатировать техническое оборудование для переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
владеть	5	не владеет навыками эксплуатации технического оборудования для переработки сахарной свеклы	Допускает значительные ошибки в эксплуатации технического оборудования для переработки сахарной свеклы	навыками эксплуатации технического оборудования для переработки сахарной свеклы с небольшими ошибками	навыками эксплуатации технического оборудования для переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
ПК-9 готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства						
		не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	технологии хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
		большинство предусмотренных программой обучения	допускает значительные ошибки при реализации технологии хранения и	реализовать технологию хранения и переработки сахарной	реализовать технологию хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование

		учебных заданий не выполнено	переработки сахарной свеклы	свеклы, допускает небольшие ошибки		
		не владеет способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	не владеет способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы, допускает незначительные ошибки	способами реализации технологии хранения и переработки сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
ПК-10 готовность использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства						
		не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	механические и автоматические устройства при производстве и переработке сахарной свеклы	механические и автоматические устройства при производстве и переработке сахарной свеклы	механические и автоматические устройства при производстве и переработке сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
		большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	допускает значительные ошибки в использовании механических и автоматических устройств при производстве и переработке сахарной свеклы	использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сахарной свеклы, допуская незначительные ошибки	использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке сахарной свеклы	Зачёт, тестирование
		не владеет механическими и автоматическими устройствами при производстве и переработке сахарной свеклы	Допускает значительные ошибки при работе с механическими и автоматическими устройствами при производстве и переработке сахарной свеклы	механическими и автоматическими устройствами при производстве и переработке сахарной свеклы с небольшими ошибками	механическими и автоматическими устройствами при производстве и переработке сахарной свеклы	Зачёт, тестирование

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, допуская не существенные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточностей 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 не знает значительной части программного материала, допускает существенные неточности в ответе, 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

Варианты тестов

1. Сколько (в %) составляют потери сахарозы в транспортерно-моечной воде?

A) 0,1-0,2 B) 0,3-0,4

- Б) 0,2-0,3 Г) 0,4-0,5
2. Сколько (в %) составляют потери сахарозы на диффузии?
 3. Сколько (в %) составляют потери сахарозы при переработке свеклы?
 4. Чему равна вязкость свекловичной мелассы?
 5. Содержание пектиновых веществ в сахарной свекле.
 6. Содержание сахарозы в диффузионном соке.
 7. Сколько (в %) составляют потери сахарозы в жоме?
 8. Каковы неучтенные потери сахарозы на диффузии?
 9. Чему равен шведский фактор, его величина?
 10. Какова должна быть оптимальная влага в жоме после прессования для дальнейшего его хранения?
- А) 10 В) 14
Б) 12 Г) 16
11. Какое количество (в %) известкового молока используют на преддефекации?
 12. Общее количество известкового молока (в %) добавляемое на дефекации?
 13. Какова температура на холодной дефекации (0С)?
 14. Какова температура (0С) на горячей дефекации?
 15. Время I и II сатурации (в мин) каждая.
 16. Количество воды (в %) для пробеливания сахара?
 17. Чему равна (в %) чистота мелассы?
 18. Каково (в %) содержание редуцирующих веществ в сахаре-песке?
 19. Чему равна температура воды (0С) подаваемая на пробеливание сахара?
 20. Выход (в %) мелассы к массе переработанной свеклы.
- А) 2,0-2,5 В) 3,5-4,5
Б) 2,5-3,5 Г) 4,5-5,5
21. Содержание сахарозы в (%) в тростнике.
 22. Содержание (в %) клетчатки в сахарном тростнике.
 23. Чистота (в %) диффузионного сока, полученного из тростника.
 24. Содержание (в %) сахарозы в тростниковом сахаре-сырце.
 25. Какие вещества относятся к несхарам тростникового сахара-сырца?
 26. Содержание углекислого кальция в природном известняке в % не менее.
 27. Какова температура (0С) в печи в средней ее части – зоне обжига?
 28. В известковообжигательной печи при какой температуре (0С) выгребают известь?
 29. Чему равна температура известкового молока (0С) при гашении?
 30. Чему равна длительность пребывания (час) известняка в печи при его обжиге?
- А) 12 В) 36
Б) 24 Г) 48
31. Какие наилучшие адсорбенты используют в сахарорафинадном производстве при очистке сиропов?
 32. Сколько (в %) содержится сухих веществ в рафинадной патоке?

33. Сколько составляет выход (в %) рафинадной патоки к массе сахара-рафинада?
34. Сколько в рафинадном производстве применяют последовательных кристаллизаций?
35. Какую температуру (0С) должен иметь литой рафинад перед спуском из вакуум-аппарата?
36. Сколько (в %) составляет отход свекловичного жома?
37. Сколько (в%) составляет отход фильтрационного осадка?
38. Сколько (в %) сахара находится в мелассе по отношению к массе свеклы?
39. Какая кислота является незаменимой и почему?
40. сколько пектиновых веществ (в%) находится в сахарной свекле?
 А) 1-2 В) 3-4
 Б) 2-3 Г) 4-5

Вопросы к зачёту

1. Что Вы знаете о возникновении и развитии сахарного производства?
2. Каковы объемы мирового производства тростникового и свекловичного сахара?
3. Развитие сахарного производства в России, современные проблемы и перспективы.
4. Значение углеводов в питании человека и в пищевой промышленности.
5. Какие необходимы климатические и почвенные условия для возделывания сахарной свеклы?
6. Какие основные агрономические приемы применяются при выращивании свеклы?
7. Какие требования предъявляются к качеству свеклы, поступающей на сахарные заводы?
8. Какой общий химический состав свеклы?
9. Структурные формулы глюкозы и фруктозы, чем они отличаются?
10. Факторы, влияющие на разложение глюкозы и фруктозы. Какие продукты при этом образуются?
11. Опишите пути накопления инвертного сахара в продуктах производства. К чему это приводит?
12. Структурная формула сахарозы. Физико-химические свойства сахарозы, проявляющиеся в условиях производства.
13. Факторы, влияющие на разложение сахарозы. Какие катализаторы этого процесса встречаются в условиях сахарного производства? Пути снижения разложения сахарозы.
14. Как влияет сахароза на растворимость извести в воде? Какие еще факторы влияют на растворимость извести?
15. Какие виды брожения возможны в водных растворах сахарозы? Как это свойство используется в промышленности?
16. Назовите состав полисахаридов, встречающихся в условиях производства сахара. Напишите их структурные формулы.

17. Какие безазотистые органические кислоты Вы знаете? Как они ведут себя в производстве?
18. Что такое жиры? Их отношение к производству.
19. Какие изменения претерпевают белковые вещества свеклы при производстве сахара?
20. Назовите аминокислоты, наиболее часто встречающиеся в сахарном производстве.
21. Как изменяются амиды и соли аммония в условиях основной дефекации и при выпаривании очищенного сока? Напишите формулы.
22. В результате каких процессов образуются меланины. Их поведение в производстве.
23. В результате каких взаимодействий образуются меланоидины?
24. На каких стадиях производства может происходить процесс карамелизации сахарозы?
25. Каков химический состав минеральных веществ свеклы? Как они влияют на процесс производства?
26. Какие процессы происходят при хранении свеклы?
27. Какие меры необходимы для снижения потерь сахарозы при хранении свеклы?
28. Какой закон лежит в основе теории противоточного обессахаривания свекловичной стружки П.М.Силина?
29. За счет чего диффузионный сок чище нормального сока свеклы?
30. Назовите особенности технологического режима получения диффузионного сока при применении наклонных и колонных аппаратов.
31. Как влияет качество воды, применяемой для обессахаривания свекловичной стружки, на качество диффузионного сока?
32. Назовите основные факторы, влияющие на процесс диффузии.
33. Опишите процесс получения сушеного жома.
34. Какие процессы происходят на преддефекации?
35. С какой целью осуществляется рециркуляция части осадка сока первой сатурации?
36. Процессы, происходящие на основной дефекации, холодная и горячая ступени основной дефекации.
37. Теория первой сатурации, режим процесса.
38. Схемы и аппараты для фильтрования соков.
39. Цель второй сатурации, оптимальная щелочность.
40. Сульфитация сока, химизм процесса.
41. Как подсчитать эффект очистки сока?
42. Опишите процессы получения извести и сатурационного газа.
43. Какие применяются схемы выпарных станций, каков тепловой режим их работы?
44. Какие химические процессы происходят при выпаривании сока?
45. Способы удаления накипи с поверхности нагрева выпарных аппаратов.

46. Какие растворы называются ненасыщенными, насыщенными и пересыщенными?
47. Что такое коэффициенты насыщения и пересыщения?
48. Как начинается кристаллизация сахарозы? В каких зонах пересыщения можно завести кристаллы?
49. Из каких стадий состоит наращивание кристаллов? Какие факторы влияют на скорость кристаллизации? Какие бывают отклонения и к чему они приводят?
50. Что является движущей силой кристаллизации? За счет чего она создается в вакуум-аппаратах и в кристаллизаторах?
51. Как влияют условия пробеливания (температура, расход воды) на выход, качество продукции, расход пара по заводу?
52. Назовите достоинства сушки сахара в псевдоожиженном слое.
53. Какие требования предъявляются к сухому сахару-песку, предназначенному для хранения в таре и без тары?
54. Какие условия хранения сахара-песка?
55. Назовите особенности известных Вам теорий мелассообразования, их достоинства и недостатки.
56. Что такое «нормальная меласса»? От чего зависит ее чистота?
57. Назовите достоинства и недостатки работы продуктового отделения на два и три продукта.
58. Каков состав тростникового сахара-сырца?
59. Условия хранения сахара-сырца.
60. Какие варианты очистки сиропа из сахара-сырца Вы знаете?
61. Расход тепла и пара при переработке сахара-сырца.
62. Каковы положительные и отрицательные стороны переработки сахара-сырца на песочных заводах в межсезонный период и на отдельных специализированных предприятиях.
63. В чем цель рафинирования сахара и какими путями она достигается?
64. Какие варианты очистки рафинадных сиропов Вы знаете?
65. Каким требованиям должен удовлетворять рафинадный сироп, чтобы из него можно было получить высококачественный рафинад?
66. Чем отличается уваривание рафинадных утфелей от свеклосахарных? За счет чего?
67. Какой показатель служит для характеристики работы прессов рафинадной кашки?
68. Каков технологический режим сушки прессованного рафинада?
69. Каковы потери в производстве и содержание сахара в рафинадной мелассе?
70. Какие сорта рафинада Вы знаете? Какие требования предъявляются к каждому из них?
71. Каков расход тепла и пара в рафинадном производстве?

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.

Промежуточная аттестация проводится устно в форме зачёта

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, допуская не существенные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточностей 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 не знает значительной части программного материала, допускает существенные неточности в ответе, не может увязывать теорию с практикой; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.