

ФГБОУ ВО
«Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»

Технологический факультет

Кафедра технологии хранения, переработки и
стандартизации с.-х. продуктов

Утверждаю:
Первый проректор



М.Д. Мукайлов

24. 04. 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Технология свеклосахарного производства»

Направление подготовки
35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции»

Направленность (профиль) подготовки
«Технология производства и переработки продукции
растениеводства»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Махачкала, 2025

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 669 от 17.07.2017г. и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Макуев Г.А., к. с.-х. н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов 10. 04. 2025г., протокол №8.

Заведующий кафедрой



М.Г. Магомедов

Рабочая программа одобрена методической комиссией технологического факультета 17. 04. 2025г., протокол №8.

Председатель методической
комиссии факультета



Г.А.Макуев

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	11
7. Фонды оценочных средств.....	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3. Типовые контрольные задания.....	19
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	33
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	34
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....	35
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	38
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	39
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	39
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области технологии хранения и переработки корнеплодов сахарной свёклы и производства сахара.

Задачами являются изучение:

- методов, способов и режимов хранения корнеплодов сахарной свёклы;
- схемы технологического процесса переработки корнеплодов сахарной свёклы;
- использование отходов свеклосахарного производства;
- процесса производства сахара-песка и сахара-рафинада

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
ПК-3	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства	ПК-3.3 Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодово-овощной продукции и винограда	Технология хранения сахарной свёклы;	современные технологии предуборочной, уборочной и послеуборочной товарной обработки корнеплодов сахарной свёклы; современные технологии хранения корнеплодов сахарной свёклы.	правильно определять сроки уборки урожая в зависимости от его назначения, организовать своевременную уборку, товарную обработку, оценку качества и реализацию корнеплодов сахарной свёклы, закладку на хранение или переработку; правильно организовать длительное хранение	технологиями производства различных видов сахара и применять свои знания на практике.

					корнеплодов сахарной свёклы с применением различных способов хранения	
			Технология производства сахара	современные технологии переработки корнеплодов сахарной свёклы; технологическую схему переработки сахарной свёклы, способы первичной переработки сахарной свёклы и производства различных видов сахара.	Применять схемы технологического процесса переработки корнеплодов сахарной свёклы; использовать отходы свеклосахарного производства;	Технологиями производства различных видов сахара и применять свои знания на практике, основными направлениями использования отходов свеклосахарного производства.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09.ДВ.02.02 «Технология свеклосахарного производства» относится к *части*, формируемой участниками образовательных отношений *Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является дисциплиной по выбору.*

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре (очно) и на 5 курсе (ФЗО).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина: являются ботаника, микробиология, физиология и биохимия растений, основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции,

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Технология хранения и переработки плодов	+	+

	и овощей		
2.	Безалкогольная переработка винограда, плодов и ягод	+	+
3.	Преддипломная практика	+	+
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Общая трудоемкость:		
часы	144	144
зачетные единицы	4	4
Аудиторные занятия (всего),	70(16)*	70(16)*
в т.ч. лекции	28 (6)*	28 (6)*
практические занятия	42 (10)*	42 (10)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	74	74
подготовка к практическим занятиям	24	24
самостоятельное изучение тем	30	30
другие виды самостоятельной работы	20	20
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Общая трудоемкость:		
часы	144	144
зачетные единицы	4	4
Аудиторные занятия (всего),	16(5)*	16(5)*
в т.ч. лекции	6 (2)*	6 (2)*
практические занятия	10 (3)*	10 (3)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	128	128

подготовка к практическим занятиям	26	26
самостоятельное изучение тем	92	92
подготовка к текущему контролю	10	10
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1	Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы	50	12(2)*	10(2)*	28
2	Раздел 2. Технология производства сахара	94	16(2)*	32(6)*	46
Всего		144	28 (4)*	42(8)*	74

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1	Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы	50	2(1)*	6(1)*	42
2	Раздел 2. Технология производства сахара	94	4(1)*	4(1)*	86
Всего		144	6 (1)*	10(2)*	128

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы		
1	Введение. Цели и задачи курса «Технология свеклосахарного производства»	2
2	Химический состав корнеплодов сахарной свеклы	4(1)*
3	Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности	4
4	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	2(1)*
Раздел 2. Технология производства сахара		
5	Производство сахара-рафинада	10(1)*
6	Подсластители и заменители сахара	4(1)*
7	Использование отходов свеклосахарного производства	2

Итого	28(4)*
-------	--------

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы		
1	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	2(1)*
Раздел 2. Технология производства сахара		
2	Производство сахара-рафинада	4(1)*
ИТОГО		6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы		
1	Химический состав корнеплодов сахарной свеклы	2
2	Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности	6(1)*
3	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	2(1)*
Раздел 2. Технология производства сахара		
4	Общие вопросы производства сахара-песка	2(1)*
5	Принципиальная схема технологического процесса переработки сахарной свёклы в сахарный песок	8(1)*
6	Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения	6(1)*
7	Основные операции сокоочистительного отделения	6(1)*
8	Технологические операции продуктового отделения	6(1)*
9	Рациональное использование водных ресурсов и охрана окружающей среды в свеклосахарном производстве	4(1)*
Итого		42(8)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы		
1	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	2(1)*
2	Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности	4
Раздел 2. Технология производства сахара		
3	Принципиальная схема технологического процесса переработки сахарной свёклы в сахарный песок	2(1)*
4	Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения	2
ИТОГО		10(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы	<p>Введение. Общие вопросы курса. Цели и задачи курса. Значение хранения и переработки корнеплодов сахарной свёклы. Виды потерь. Факторы, влияющие на качество корнеплодов сахарной свёклы.</p> <p>Особенности химического состава корнеплодов сахарной свёклы. Требования, предъявляемые к качеству корнеплодов сахарной свёклы. Химический состав корнеплодов сахарной свёклы. Влияние условий выращивания, хранения и переработки на химический состав корнеплодов сахарной свёклы. Содержание в корнеплодах сахарной свёклы азотистых веществ, углеводов, пектинов, органических кислот, фенольных соединений, ферментов, витаминов и минеральных веществ и их значение для человека. Классификация корнеплодов сахарной свёклы по химическому составу.</p> <p>Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности. Загрязнённость, засорённость, подмораживание корнеплодов. Доброкачественность сока корнеплодов. Базисная сахаристость корнеплодов.</p> <p>Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении. Испарение, дыхание, естественная убыль массы корнеплодов, развитие различных заболеваний.</p> <p>Технология хранения корнеплодов сахарной свёклы. Хранение корнеплодов сахарной свёклы в свежем виде. Хранение корнеплодов сахарной свёклы в замороженном состоянии. Хранение маточников сахарной свёклы. Хранение кормовой сахарной свёклы.</p>	ПК-3.3
2.	Технология производства сахара	<p>Общие вопросы производства сахара-песка. Пищевая ценность корнеплодов сахарной свёклы. Сырьё для производства сахара. Организация переработки сахарной свёклы.</p> <p>Принципиальная схема технологического процесса переработки сахарной свёклы в сахарный песок. Этапы производства сахара-песка на свеклосахарном заводе.</p> <p>Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения. Подача сахарной свёклы на переработку и очистка её от примесей. Получение свекловичной стружки. Получение диффузионного сока. Факторы, определяющие ход процесса диффузии.</p> <p>Основные операции сокоочистительного отделения. Преддефекация. Основная дефекация. Сатурация. Сульфитация сока 2-й сатурации. Сгущение сока выпариванием. Потери сахарозы в сокоочистительном отделении.</p> <p>Технологические операции продуктового отделения. Уваривание утфеля 1-й кристаллизации. Уваривание и центрифугирование утфеля 2-й кристаллизации. Уваривание и центрифугирование утфеля 3-й кристаллизации. Сушка. Прогнозирование выхода сахара-песка.</p> <p>Производство сахара-рафинада. Этапы технологического процесса рафинации сахара-песка. Рафинадная</p>	ПК-3.3

		<p>кашка.</p> <p>Подсластители и заменители сахара. Сахарин. Цикламат. Аспартам (нутрасвит). Ацесульфам (сунетт). Неогесперидин дигидрохалкон. Сорбит. Маннит. Ксилит.</p> <p>Использование отходов свеклосахарного производства. Жом. Кормовая патока (меласса). Фильтр-прессная грязь.</p> <p>Рациональное использование водных ресурсов и охрана окружающей среды в свеклосахарном производстве.</p>	
--	--	--	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ № п/ п	Тематика самостоятельной работы	Объ ем, час.	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основ- ная (из п.8 РПД)	допол- нитель- ная (из п.8 РПД)	(интер- нет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Введение. Цели и задачи курса «Технология свеклосахарного производства»	2	1-4	5-7	1-6
2	Химический состав корнеплодов сахарной свеклы	4	1-4	5-7	1-6
3	Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности	2	1-4	5-7	1-6
4	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	4	1-4	5-7	1-6
5	Общие вопросы производства сахара-песка	2	1-4	5-7	1-6
6	Принципиальная схема технологического процесса переработки сахарной свёклы в сахарный песок	6	1-4	5-7	1-6
7	Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения	4	1-4	5-7	1-6
8	Основные операции сокоочистительного отделения	8	1-4	5-7	1-6
9	Технологические операции продуктового отделения	8	1-4	5-7	1-6
10	Производство сахара-рафинада	4	1-4	5-7	1-6
11	Подсластители и заменители сахара	4	1-4	5-7	1-6
12	Использование отходов свеклосахарного производства	8	1-4	5-7	1-6
13	Рациональное использование водных ресурсов и охрана окружающей среды в свеклосахарном производстве	8	1-4	5-7	1-6
Всего часов:		74			

Заочная форма обучения

№ № п/ п	Тематика самостоятельной работы	Ко- личе- ство ча- сов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основ- ная (из п.8 РПД)	допол- нитель- ная (из п.8 РПД)	(интер- нет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Введение. Цели и задачи курса «Технология свеклосахарного производства»	4	1-4	5-7	1-6

2	Химический состав корнеплодов сахарной свеклы	4	1-4	5-7	1-6
3	Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы со стороны сахарной промышленности	8	1-4	5-7	1-6
4	Процессы, происходящие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении	4	1-4	5-7	1-6
5	Общие вопросы производства сахара-песка	4	1-4	5-7	1-6
6	Принципиальная схема технологического процесса переработки сахарной свёклы в сахарный песок	6	1-4	5-7	1-6
7	Технологические операции свеклоперерабатывающего отделения	8	1-4	5-7	1-6
8	Получение диффузионного сока	8	1-4	5-7	1-6
9	Основные операции сокоочистительного отделения	8	1-4	5-7	1-6
10	Преддефекация	6	1-4	5-7	1-6
11	Основная дефекация	8	1-4	5-7	1-6
12	Сатурация	6	1-4	5-7	1-6
13	Сгущение сока выпариванием	2	1-4	5-7	1-6
14	Потери сахарозы в сокоочистительном отделении	4	1-5	6-13	1-6
15	Технологические операции продуктового отделения	8	1-5	6-13	1-6
16	Уваривание утфеля	6	1-5	6-13	1-6
17	Прогнозирование выхода сахара-песка	2	1-4	5-7	1-6
18	Производство сахара-рафинада	8	1-4	5-7	1-6
19	Подсластители и заменители сахара	8	1-4	5-7	1-6
20	Использование отходов свеклосахарного производства	8	1-4	5-7	1-6
21	Рациональное использование водных ресурсов и охрана окружающей среды в свеклосахарном производстве	8	1-4	5-7	1-6
Всего часов:		128			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. **Технология переработки продукции растениеводства** [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ / Под ред. **Н.М. Личко**. – М.: "КолосС", 2006. - 616с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0336-5.

2. **Технология переработки продукции растениеводства**: учебник /под ред. **Н.М. Личко**. –М.: КолосС, 2008-616 с.

3. **Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия** [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ / сост. **В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др.** – М.: "КолосС", 2007. - 580с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0326-5.

4. Сапронов, А.Р. Технология сахарного производства: учебник. – М.: Колос, 1999. – 495 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, стенды - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией,

предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-3.3 Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодово-овощной продукции и винограда	
4,5 (3,4)	Хранение и переработка продукции субтропических и технических культур
5(4)	Технология хранения и транспортирования винограда
5,6 (4,5)	Технология хранения и переработки продукции животноводства
7(5)	Технология свеклосахарного производства
7,8 (4,5)	Технология хранения и переработки плодов и овощей
8(5)	Безалкогольная переработка винограда, плодов и ягод
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	(«неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-3.3 Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодоовощной продукции и винограда				
Знания	Фрагментарные знания по основным направлениям и достижениям в области современной технологии свеклосахарного производства	Знает современные технологии предуборочной, уборочной и послеуборочной товарной обработки корнеплодов сахарной свёклы; современные технологии хранения и переработки корнеплодов сахарной свёклы; технологическую схему переработки сахарной свёклы с допущением существенных ошибок.	Знает современные технологии предуборочной, уборочной и послеуборочной товарной обработки корнеплодов сахарной свёклы; современные технологии хранения и переработки корнеплодов сахарной свёклы; технологическую схему переработки сахарной свёклы с несущественными ошибками.	Знает современные технологии предуборочной, уборочной и послеуборочной товарной обработки корнеплодов сахарной свёклы; современные технологии хранения и переработки корнеплодов сахарной свёклы; технологическую схему переработки сахарной свёклы на высоком уровне.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет правильно определять сроки уборки урожая в зависимости от его назначения, организовать своевременную уборку, товарную обработку, оценку качества и реализацию корнеплодов сахарной свёклы, закладку на хранение или переработку; правильно организовать длительное хранение корнеплодов сахарной свёклы с применением различных способов хранения и давать экономическое обоснование выбранному способу хранения с допущением существенных ошибок.	Умеет правильно определять сроки уборки урожая в зависимости от его назначения, организовать своевременную уборку, товарную обработку, оценку качества и реализацию корнеплодов сахарной свёклы, закладку на хранение или переработку; правильно организовать длительное хранение корнеплодов сахарной свёклы с применением различных способов хранения и давать экономическое обоснование выбранному способу хранения в достаточном объеме.	Умеет правильно определять сроки уборки урожая в зависимости от его назначения, организовать своевременную уборку, товарную обработку, оценку качества и реализацию корнеплодов сахарной свёклы, закладку на хранение или переработку; правильно организовать длительное хранение корнеплодов сахарной свёклы с применением различных способов хранения и давать экономическое обоснование выбранному способу хранения в полном объеме.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет технологиями производства различных видов сахара на низком уровне.	Владеет технологиями производства различных видов сахара и умеет применять свои знания на практике в достаточном объеме.	Владеет технологиями производства различных видов сахара и применяет свои знания на практике в полном объеме.

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Сколько (в %) составляют потери сахарозы в транспортерно-моечной воде?
А) 0,1-0,2 В) 0,3-0,4
Б) 0,2-0,3 Г) 0,4-0,5
2. Сколько (в %) составляют потери сахарозы на диффузии?
А) 0,1-0,2 В) 0,3-0,4
Б) 0,2-0,3 Г) 0,4-0,5
3. Сколько (в %) составляют потери сахарозы при переработке свеклы?
А) 1,0-1,5 В) 2,5-3,5
Б) 1,5-2,5 Г) 3,5-5,5
4. Чему равна вязкость свекловичной мелассы?
А) 0,5-1,0 В) 2-4
Б) 1-2 Г) 4-8
5. Содержание пектиновых веществ в сахарной свекле.
А) 1,0-1,5 В) 2,0-2,5
Б) 1,5-2,0 Г) 2,5-3,0
6. Содержание сахарозы в диффузионном соке.
А) 9-10 В) 12-14
Б) 10-12 Г) 14-18
7. Сколько (в %) составляют потери сахарозы в жоме?
А) 0,10-0,20 В) 0,30-0,40
Б) 0,20-0,30 Г) 0,40-0,50
8. Каковы неучтенные потери сахарозы на диффузии?
А) 0,06-0,07 В) 0,08-0,09
Б) 0,07-0,08 Г) 0,09-0,10
9. Чему равен шведский фактор, его величина?
А) 4-6 В) 8-10
Б) 6-8 Г) более 10 20
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 пред-дефекации?

А) 0,10-0,20 В) 0,30-0,40

Б) 0,20-0,30 Г) 0,40-0,50

12. Общее количество известкового молока (в %) добавляемое на дефекации?

А) 1,5-2,0 В) 2,5-3,0

Б) 2,0-2,5 Г) 3,0-3,5

13. Какова температура на холодной дефекации (0С)?

А) 30-35 В) 40-45

Б) 35-40 Г) 45-50

14. Какова температура (0С) на горячей дефекации?

А) 65 В) 85

Б) 75 Г) 95

15. Время I и II сатурации (в мин) каждая.

А) 5 В) 15

Б) 10 Г) 20

16. Количество воды (в %) для пробеливания сахара?

А) 1,5-2,5 В) 3,0-3,5

Б) 2,5-3,0 Г) 3,5-4,0

17. Чему равна (в %) чистота мелассы?

А) 40-50 В) 60-70

Б) 50-60 Г) 70-80

18. Каково (в %) содержание редуцирующих веществ в сахаре-песке?

А) 0,02 В) 0,04

Б) 0,03 Г) 0,05

19. Чему равна температура воды (0С) подаваемая на пробеливание сахара?

А) 50-60 В) 70-80

Б) 60-70 Г) 80-90

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.
А) 9 – 12 В) 16 – 18
Б) 12 – 17 Г) 18 – 20
22. Содержание (в %) клетчатки в сахарном тростнике.
А) 10 В) 14
Б) 12 Г) 16
23. Чистота (в %) диффузионного сока, полученного из тростника.
А) 74 – 80 В) 86 – 90
Б) 80 – 86 Г) 90 – 94
24. Содержание (в %) сахарозы в тростниковом сахаре-сырце.
А) 90 – 94 В) 96 – 98
Б) 94 – 96 Г) 98 – 99
25. Какие вещества относятся к несахарам тростникового сахара-сырца?
А) альдегиды В) амиды
Б) холин Г) воски, смолы
26. Содержание углекислого кальция в природном известняке в % не менее.
А) 75 В) 95
Б) 85 Г) 98
27. Какова температура (0С) в печи в средней ее части – зоне обжига?
А) 800-900 В) 1000-1100
Б) 900-1000 Г) 1100-1200
28. В известковообжигательной печи при какой температуре (0С) выгребают известь?
А) 50-100 В) 150-200
Б) 100-150 Г) 200-250
29. Чему равна температура известкового молока (0С) при гашении?
А) 45 В) 65
Б) 55 Г) 75
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?

- А) костяной уголь В) гранулированный уголь
- Б) анионит Г) активный уголь карборафин

32. Сколько (в %) содержится сухих веществ в рафинадной патоке?

- А) 60 В) 80
- Б) 70 Г) 90

33. Сколько составляет выход (в %) рафинадной патоки к массе сахара-рафинада?

- А) 0,5-1,0 В) 1,5-2,0
- Б) 1,2-1,5 Г) 2,0-2,5

34. Сколько в рафинадном производстве применяют последовательных кристаллизаций?

- А) 2-3 В) 4-5
- Б) 2-4 Г) 5-7

35. Какую температуру (0С) должен иметь литой рафинад перед спуском из вакуум-аппарата?

- А) 70-80 В) 90-98
- Б) 80-90 Г) 100 23

36. Сколько (в %) составляет отход свекловичного жома?

- А) 40-45 В) 60-65
- Б) 50-55 Г) 80-85

37. Сколько (в%) составляет отход фильтрационного осадка?

- А) 2-4 В) 8-10
- Б) 6-8 Г) 10-12

38. Сколько (в %) сахара находится в мелассе по отношению к массе свеклы?

- А) 1,0-2,0 В) 3,0-3,5
- Б) 2,0-2,5 Г) 4,0-4,5

39. Какая кислота является незаменимой и почему?

- А) глютамин В) фенилаланин
- Б) валин Г) аспарагин

40. сколько пектиновых веществ (в%) находится в сахарной свекле?

- А) 1-2 В) 3-4

Б) 2-3 Г) 4-5

41. Чему равна температура (°C) сока I сатурации, направляемого на II сатурацию?

1. 75 – 85 4 2. 85 – 95
3. 95 – 98 4. 100 – 102 4

42. Сколько (%) содержит сульфитационный газ диоксида серы (SO₂)?

1. 6 – 8 3 2. 8 – 10
3. 10 – 12 4. 12 – 14

43. Чему равна щелочность (% CaO) сульфитационного сока?

1. 0,001 4 2. 0,003
3. 0,004 4. 0,005

44. Чему равна температура (°C) сока I сатурации, направляемого на фильтрацию?

1. 55 – 65 4 2. 65 – 75
3. 75 – 85 4. 85 – 90

45. Чему равна оптимальная (% CaO на 100 мл сока) щелочность сока I сатурации?

1. 0,03 – 0,05 4 2. 0,05 – 0,07
3. 0,07 – 0,08 4. 0,09 – 0,10

46. Чему равна длительность (мин) I сатурации?

1. 5 2 2. 10
3. 15 4. 20

47. Чему равна длительность (мин) II сатурации?

1. 10 1 2. 15
3. 20 4. 25

48. Сколько (% об.) на I сатурации содержит CO₂ сатурационный газ?

1. 22 – 24 2. 24 – 26
3. 26 – 28 4. 28 – 32

49. Чему равно оптимальное значение pH сока II сатурации?

1. 7,5 – 8,5 3 2. 8,5 – 9,0
3. 9,0 – 9,5 4. 9,5 – 10,0

50. Чему равно оптимальное значение pH сока I сатурации?

1. 9,0 – 9,5 4 2. 9,5 – 10,0
3. 10,0 – 10,5 4. 10,8 – 11,2

51. Сколько твердой фазы (г/л) содержит сок I сатурации?
1. 20 – 30 2. 30 – 40
3. 40 – 50 4. 50 – 70
52. Сколько твердой фазы (г/л) содержит сок II сатурации?
1. 5 – 6 2. 10 – 15
3. 15 – 20 4. 20 – 30
53. Сколько кристаллов сахара (%) содержит утфель I кристаллизации?
1. 55 2. 60
3. 65 4. 70
54. Сколько кристаллов сахара (%) содержит утфель II кристаллизации?
1. 43 2. 53
3. 63 4. 73
55. При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля I продукта?
1. 1,15 – 1,20 2. 1,20 – 1,25
3. 1,25 – 1,30 4. 1,30 – 1,35
56. При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля II продукта?
1. 1,15 – 1,20 2. 1,20 – 1,25
3. 1,25 – 1,30 4. 1,30 – 1,35
57. При каком коэффициенте пересыщения производят заводку кристаллов при уваривании утфеля III продукта?
1. 1,20 2. 1,30
3. 1,35 4. 1,40
58. Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле I продукта (при трехпродуктовой схеме)?
1. 91,5 2. 92,5
3. 93,0 4. 93,5
59. Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле II продукта (при трехпродуктовой схеме)?
1. 91,0 2. 92,0
3. 93,0 4. 94,0

60. Каково содержание сухих веществ (%) в утфеле III продукта (при трехпродуктовой схеме)?

1. 92,0 – 92,5
2. 92,5 – 93,0
3. 93,5 – 94,0

61. Что является главной целью массообменного процесса диффузии?

1. высолаживание
2. обессахаривание
3. сокодобывание
4. максимальная степень извлечения сахарозы из стружки экстрагированием

62. Основные условия процесса экстрагирования сахарозы:

1. химические воздействия
2. электрические воздействия
3. температурные воздействия
4. денатурация протоплазмы клеток тепловым воздействием

63. Основные коэффициенты процесса диффузии:

1. пересыщения
2. массоотдачи
3. насыщения
4. растворимости

64. Каким фактором оценивается степень денатурации свекловичной ткани?

1. толщиной стружки
2. продолжительностью экстрагирования
3. температурным воздействием на стружку
4. коэффициентом молекулярной диффузии

65. Основные факторы, влияющие на скорость экстрагирования:

1. соотношение масс экстрагента и твердых частиц
2. температура
3. количество стружки
4. время

66. Какое влияние оказывают высокомолекулярные соединения, оставшиеся после очистки диффузионного сока?

1. ухудшают цвет
2. увеличивают вязкость
3. снижают качество
4. ухудшают седиментационно-фильтрационные свойства

67. Факторы, влияющие на процесс предварительной дефекации с точки зрения физико-химических процессов:

1. перемешивание
2. отстаивание
3. фильтрация
4. прогрессивность добавления извести

68. Главные задачи при оптимизации процесса сатурации:

1. коагуляция белковых соединений
2. степень разложения редуцирующих сахаров
3. нейтрализация кислот
4. адсорбция всех несахаров на карбонате кальция

КЛЮЧИ к тестам

по дисциплине Б1.В.ДВ.10.1 «Технология свеклосахарного производства»

- 1 - 1
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 4
- 5 - 3
- 6 - 4
- 7 - 3
- 8 - 4
- 9 - 3
- 10 - 2
- 11 - 2
- 12 - 3
- 13 - 4
- 14 - 3
- 15 - 2
- 16 - 3
- 17 - 2
- 18 - 4
- 19 - 4
- 20 - 4
- 21 - 2
- 22 - 2
- 23 - 3
- 24 - 3
- 25 - 4
- 26 - 3
- 27 - 4
- 28 - 1
- 29 - 4
- 30 - 2
- 31 - 4
- 32 - 2
- 33 - 2
- 34 - 3
- 35 - 4
- 36 - 3
- 37 - 4
- 38 - 4
- 39 - 3
- 40 - 4
- 41 - 4
- 42 - 3

43 - 4
44 - 4
45 - 4
46 - 2
47 - 1
48 - 4
49 - 3
50 - 4
51 - 4
52 - 1
53 - 1
54 - 1
55 - 2
56 - 4
57 - 4
58 - 2
59 - 3
60 - 3
61 - 4
62 - 4
63 - 2
64 - 3
65 - 1
66 - 4
67 - 4
68 - 4

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Требования к качеству сахарной свеклы, поступающей на завод.
2. Химический состав свеклы, ее строение и распределение сахарозы в корнеплоде.
3. Классификация сахаридов (простые и сложные; усвояемые и неусвояемые).
4. Безазотистые органические кислоты Вы знаете. Их влияние на технологию производства сахара.
5. Химический состав минеральных веществ свеклы и их влияние на технологию производства сахара.
6. Что собой представляет диффузионный сок, его качественные показатели?
7. Переработка свеклы низкого качества и условия проведения процесса диффузии.
8. Технология подготовки воды на диффузию.
9. Прессование жома, цель и назначение.
10. Факторы, влияющие на процесс диффузии.
11. Какие процессы происходят на преддефекации, цель и задачи процесса?
12. Основная дефекация, цель и задачи. Холодная и горячая ступени дефекации.
13. Цель первой и второй сатурации.
14. Сульфитация сока, химизм процесса.
15. Технология получения извести и сатурационного газа на сахарном заводе.
16. Какие растворы называются ненасыщенными, насыщенными и пересыщенными.
17. Условия кристаллизации сахарозы.
18. Движущей сила кристаллизации сахарозы. За счет чего она создается в вакуум-аппаратах и кристаллизаторах.
19. Условия промывания (температура, расход воды) и их влияние на выход, качество кристаллического белого сахара и расход пара по заводу.
20. Сушка сахара, оборудование, технология.
21. Состав тростникового сахар-сырца.
22. Варианты очистки диффузионного сока.
23. Технология получения сока из тростника.
24. Условия хранения сахар-сырца.
25. Багасса ее выход и значение.
26. Основная реакция в сахарном производстве для получения извести.
27. Устройство и принцип работы известняковообжигательной печи.
28. Получение известкового молока.
29. Основные требования и состав природного известняка.

30. Реакция гашения извести при получении известкового молока.
31. История развития сахарорафинадного производства.
32. Классификация видов и сортов рафинада. 3. Получение кускового рафинада.
33. Уваривание утфелей в рафинадном производстве.
34. Отходы свеклосахарного производства. Их количество, переработка и использование.
35. Основные направления использования мелассы
36. Фильтрационный осадок и его использование
37. Технология получения пектина из свекловичного жома.
38. Технология очистки сточных вод свеклосахарного завода.

Утверждаю
зав. кафедрой
_____ М.Г. Магомедов
« ____ » _____ 20__ г.

Вопросы к зачету:

1. Требования, предъявляемые к свекле при приемке на сахарном заводе.
2. Схема приемки сахарной свеклы.
3. Хранение сахарной свеклы и процессы происходящие при хранении. Потери.
4. Приемка и хранение сахарной свеклы. Принципиальная схема.
5. Категории качества свеклы, укладываемой на хранение.
6. Схемы вентилирования сахарной свеклы.
7. Теория диффузии. Качество диффузионного сока и факторы, которые влияют на диффузионный процесс.
8. Подготовка жомопрессовой и аммиачной воды для диффузии.
9. Процессы, происходящие на преддефекации.
10. Процессы, происходящие на основной дефекации.
11. Эффект очистки диффузионного сока на дефеко saturации.
12. В каком виде используют известь на дефекации.
13. Схема подготовки известкового молока.
14. Реакция разложения известняка при обжиге. Технология процесса.
15. Какие химические соединения образуются на дефекации.
16. Первая сатурация на свеклосахарном заводе. Цель и задачи. Реакции.
17. Вторая сатурация на свеклосахарном заводе. Цель, задачи, основные реакции процесса.
18. Какие факторы влияют на качество очищенного сока.
19. Получение известкового молока и сатурационного газа. Технология процесса.
20. Факторы, влияющие на растворимость извести в сахарных растворах.
21. Образование сахаратов кальция и их роль в производстве.
22. Способы сгущения осадка на первой сатурации, их преимущества и недостатки.
23. Пути снижения потерь сахара в жоме на диффузии.
24. Цель возврата сатурационного осадка на преддефекацию.
25. В каком виде используют известь на дефекации и требования к ней.
26. Сульфитация сока и сиропа. Технология процесса.

27. Технология получения сернистого газа и использование его в сахарном производстве.
28. Теоретические основы адсорбционной очистки сиропов.
29. Технология сгущения соков.
30. Образование осадков в процессе выпаривания воды, меры их предупреждения и удаления.
31. Влияние pH среды на гидролиз сахарозы.
32. Трехпродуктовая схема с аффинацией желтого сахара последнего продукта.
33. Применение активных углей и ионитов для очистки сиропов.
34. Факторы, влияющие на скорость кристаллизации сахарозы.
35. Уваривание утфелей в вакуум-аппаратах.
36. Кристаллизация утфеля последнего продукта.
37. Образование мелассы. Ее показатели и дальнейшее использование.
38. Отходы свеклосахарного производства. Их переработка и пути использования.
39. Центрифугирование утфелей. Технология процесса.
40. Сушка кристаллического белого сахара. Условия хранения.
41. Переработка тростникового сахара-сырца.
42. Технология получения сахара-рафинада.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Физико-химические методы исследований» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррекции, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

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

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете с оценкой

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

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

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. **Технология переработки продукции растениеводства [Текст]** : учебник, допущ. МСХ РФ / Под ред. **Н.М. Личко**. – М.: "КолосС", 2006. - 616с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0336-5.

2. **Технология переработки продукции растениеводства**: учебник /под ред. **Н.М. Личко**. –М.: КолосС, 2008-616 с.

3. **Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия [Текст]** : учебник, допущ. МСХ РФ / сост. **В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др.** – М.: "КолосС", 2007. - 580с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0326-5.

4. **Сапронов, А.Р.** Технология сахарного производства: учебник. – М.: Колос, 1999. – 495 с.

б) дополнительная литература:

5. **Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст]** : учебное пособие. Рек. МСХ РФ по агрономическим и агротехнологическим специальностям / Под ред. **Г.И. Баздырева**. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 725с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006222-8 (print). - ISBN 978-5-16-100241-4 (online).

6. **Технология переработки продукции растениеводства**: учебник /под ред. **Н.М. Личко**. – М.: Колос, 2000.-552с.

7. **Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства [Электронный ресурс]** : учебное пособие / **В.И. Манжесов** [и др.]; под общ. ред. В.И. Манжесова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2018. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102608>.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - rsl.ru

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025г. с 15.04.2025г. по 14.04.2026г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20..01.2025 с 01.02.2025 г. до 31.01.2026г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024г С 18.02.2025 по 10.01.2026г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Ка-	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/ji	ФГБОУ ВО Калининградского

	лининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»		rbis2	ГТУ Лицензионный договор № 01-308- 2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения вре- мени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Обще- образовательные пред- меты. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.co m	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Технология свеклосахарного производства» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на

которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Приборы, электронные технические и аналитические весы; средства измерения: гибкие металлические линейки с ценой деления 1 мм и др.; стандарты на продукцию (товары), терминов и определений, правила приемки и методы контроля качества товаров; демонстрационные и лабораторные стенды, плакаты, макеты и схемы.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитает и оформит задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

Утверждаю:
Первый проректор
_____ М.Д. Мукайлов
«__» _____ 2022г.

В программу дисциплины (модуля) «**Технология свеклосахарного производства**»
по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.
Заведующий кафедрой
Магомедов М.Г. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено
Председатель методической комиссии факультета
Макуев Г.А. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					