

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.12.02 Технология производства сахара**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология производства сахара» является:
-изучение будущими специалистами теоретических и технологических основ производства сахара;
-подготовка высококвалифицированных специалистов, способных управлять технологическими процессами на всех стадиях производств – от производства сырья до реализации готовой продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология производства сахара» включена в вариативный цикл. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология производства сахара» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенции	Дисциплина
ПК-5	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции, Технология хранения и переработки продукции растениеводства, Технология переработки вторичного сырья

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-5 - готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Этап 1: знать основные виды продукции растениеводства Этап 2: знать основные направления научно-технического прогресса в производстве сахара	Этап 1: уметь проводить комплексную оценку качества сырья и готовой продукции в сахарном производстве, Этап 2: уметь анализировать полученную информацию; развивать	Этап 1: владеть приемами определения органолептической оценки и химического состава сахара Этап 2: владеть способностью к самостоятельному изучению новейших достижений в сахарном производстве

		способности к научно-исследовательской деятельности	
--	--	---	--

1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 9	
				КР	СР
1	Лекции (Л)	6	-	6	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	10	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	62	-	62
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	28	-	28
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	18	90	18	90

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Тема 1 Свеклосахарное производство, сырье, приемка и хранение свеклы	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-5
2	Тема 2 Определение технологических качеств сахарной свеклы	9	-	2	-	-	-	-	-	6	6	-	ПК-5
3	Тема 3 Получение и анализ очищенного свекловичного сока по методу П.М.Силина	9	-	2	-	-	-	-	-	4	6	-	ПК-5
4	Тема 4 Определение титруемой кислотности и щелочности	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
5	Тема 5 Определение качества известняка, извести и известкового молока	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
6	Тема 6 Определение	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	качества тростникового сахара-сырца как сырья												
7	Тема 7 Определение органолептических показателей сахара	9	-	2	-	-	-	-	-	6	6	-	ПК-5
8	Тема 8 Определение золы сахара-песка сульфатным методом	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
9	Тема 9 Определение цветности сахара-песка	9	-	2	-	-	-	-	-	4	6	-	ПК-5
10	Тема 10 Определение содержания редуцирующих веществ в сахаре-песке	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
11	Тема 11 Отходы свеклосахарного производства	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-5
12	Тема 12 Определение качества свекловичной мелассы	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
13	Тема 13 Определение массовой доли сахарозы (прямой поляризации)	9	-	2	-	-	-	-	-	4	4	-	ПК-5
14	Тема 14 Определение	9	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	содержания редуцирующих веществ в мелассе												
15	Тема 15 Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК-5
16	Тема 16 Определение качества активного угля	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
17	Тема 17 Определение сорбционных свойств адсорбентов, используемых для очистки сахаросодержащих растворов	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	ПК-5
18	Контактная работа	9	6	10	-	-	-	-	-	-	-	2	ПК-5
19	Самостоятельная работа	9	-	-	-	-	-	-	-	62	28	-	ПК-5
20	Объем дисциплины в семестре	9	6	10	-	-	-	-	-	62	28	2	ПК-5
21	Всего по дисциплине	-	6	10	-	-	-	-	-	62	28	2	ПК-5

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Свеклосахарное производство. Требования к качеству сахара	2
Л-2	Отходы свеклосахарного производства	2
Л-3	Сахарорафинадное производство. Технология и основные технологические схемы	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^3 2 = 6$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Определение технологических качеств сахарной свеклы	2
ЛР-2	Получение и анализ очищенного свекловичного сока по методу П.М.Силина	2
ЛР-3	Определение органолептических показателей сахара	2
ЛР-4	Определение цветности сахара-песка	2
ЛР-5	Определение массовой доли сахарозы (прямой поляризации)	2
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^5 2 = 10$

5.2.3 – Темы практических занятий - не предусмотрено РУП

5.2.4 – Темы семинарских занятий- не предусмотрено РУП

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрено РУП

5.2.6 Темы рефератов - не предусмотрено РУП

5.2.7 Темы эссе- не предусмотрено РУП

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий- не предусмотрено РУП

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Определение технологических качеств сахарной свеклы	1.Требования ГОСТ Р 52647 - 2006 «Свекла сахарная. Технические условия» к качеству	6

		сахарной свеклы, предназначенной для промышленной переработки	
2	Получение и анализ очищенного свекловичного сока по методу П.М.Силина	1.Оптимальный технологический режим работы сокоочистительного отделения	4
3	Определение титруемой кислотности и щелочности	1.Принцип определения щелочности сахарных растворов	4
4	Определение качества известняка, извести и известкового молока	1. Сырьё для получения извести	4
5	Определение качества тростникового сахара-сырца как сырья	1.Принцип обесцвечивания сахарных растворов	4
6	Определение органолептических показателей сахара	1.Основные требования к качеству сахара-песка регламентируются в ГОСТ 21-94	6
7	Определение золы сахара-песка сульфатным методом	1.Сульфатная и углекислая зола сахара-песка	4
8	Определение цветности сахара-песка	1.Методы определения цветности сахара-сырца	4
9	Определение содержания редуцирующих веществ в сахаре-песке	1.Влияние редуцирующих веществ на хранение и технологические процессы переработки сахара-сырца	4
10	Определение качества свекловичной мелассы	1.Причины образования мелассы	4
11	Определение массовой доли сахарозы (прямой поляризации)	1.Методы определения сахаристости свеклы при приемке	4
12	Определение содержания редуцирующих веществ в мелассе	1.Физико-химические показатели мелассы регламентируются ОСТ 18-395 «Меласса свекловичная. Технические условия» и каковы их нормативные значения	6
13	Определение качества активного угля	1.Принцип определения влажности активных углей	4
14	Определение сорбционных свойств адсорбентов, используемых для очистки сахаросодержащих растворов	1.Адсорбенты используемые в производстве сахара	4
Итого по дисциплине			$\sum_{i=1}^{14} 4 = 62$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Науменко Т.В. Лабораторный практикум по технологии сахарного производства. Краснодар, 2015.- 134 с.

2.Технология сахара: учебник/ А.С. Сапронов, Л.А. Сапронова, С.В.Ермолаев. - СПб.: ИД «Профессия», 2013. - 296 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Сапронов А. Р. Технология сахарного производства. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос. – 1999. – 495 с.

2.Сахар. Технические условия. Правила приемки. Методы анализа// Сборник межгосударственных стандартов. – М.: «Изд-во стандартов». – 2002. – 89 с.

3.Чернявская Л. И., Пустоход А.П., Иволга Н. С. Технохимический контроль сахара-песка и сахара-рафинада. – М.: Колос. 1995. – 384 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1.OpenOffice

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

1. <http://elibrary.ru/>
2. Портал правительства Оренбургской области - orenburg-gov.ru
3. Сайт Министерства сельского хозяйства Оренбургской области - <http://mcx.orb.ru/>
- 4.Единая база ГОСТов РФ - <http://gostexpert.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской. (Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной	Название спецоборудования	Название технических и
----------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------

		лаборатории		электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Определение технологических качеств сахарной свеклы	Лаборатория переработки продукции растениеводства	Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь	1. мультимедиа-проектор - Optoma EP 721 2. Ноутбук – Emachines E 644 G 3. TestEditor 4. TestRUN 5. ПК- Intel Celeron
ЛР-2	Получение и анализ очищенного свекловичного сока по методу П.М.Силина	Лаборатория переработки продукции растениеводства	Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
ЛР-3	Определение органолептических показателей сахара	Лаборатория переработки продукции растениеводства	Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
ЛР-4	Определение цветности сахара-песка	Лаборатория переработки продукции растениеводства	Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
ЛР-5	Определение массовой доли сахарозы (прямой поляризации)	Лаборатория переработки продукции растениеводства	Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь	

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1330

Разработал(и): _____ Яичкин В.Н.