

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.01 Производство растительных масел

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 «Производство растительных масел» являются:

- изучить современные технологии переработки растительного масличного сырья;
- изучить получение растительных масел и белков;
- подготовить высококвалифицированных специалистов маслодобывающей промышленности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство растительных масел» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Производство растительных масел» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
ПК-5	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
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. Готовность реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	1 этап: требования к качеству основного и дополнительного сырья при производстве растительных масел; 2 этап: технологические схемы приготовления растительных масел; факторы, оказывающие влияние на качество продукции.	1 этап: перерабатывать масличное сырье; провести технологические расчеты; 2 этап: определять пригодность сырья для производства растительных масел.	1 этап: навыки определения качества основного и дополнительного сырья производства растительных масел; проведения научно-исследовательской работы. 2 этап: опыт анализа, обобщения и систематизации полученных сведений.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Производство растительных масел» 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 № 10	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	8		8	
2	Лабораторные работы (ЛР)	10		10	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		10,5		10,5
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		62		62
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		15,5		15,5
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	20	88	20	88

1. 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.	Раздел 1 Введение в производство растительных масел	10								27		x	ПК-5
1.1.	Тема 1 Введение в производство растительных масел	10						0,3		4	0,5		ПК-5
1.2.	Тема 2 Характеристика масличного сырья, технологическая схема переработки	10	2					0,3			0,5		ПК-5
1.3	Тема 3 Хранение и первичная обработка масличного сырья	10						0,3			0,5		ПК-5
1.4	Тема 4 Подготовительные операции при переработке масличных семян	10						0,3			0,5		ПК-5
1.5	Тема 5 Требования при заготовках и поставках на подсолнечник.	10		2				0,3		4	0,5		ПК-5
1.6	Тема 6 Масло подсолнечное	10		2				0,3		6	0,5		ПК-5
1.7	Тема 7 Метод определения примесей, вкуса, цвета и запаха семян подсолнечника	10						0,3		5	0,5		ПК-5
1.8	Тема 8 Определение влажности масличных семян	10						0,3		4	0,5		ПК-5
1.9	Тема 9 Определение масличности семян подсолнечника	10						0,3		4	0,5		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
1.10	Тема 10 Определение запаха, цвета и прозрачности растительных масел	10						0,3			0,5		ПК-5
2.	Раздел 2 Извлечение растительного масла, его очистка	10								30			ПК-5
2.1.	Тема 11 Извлечение масла методом механического отжима	10	1					0,3		6	0,5		ПК-5
2.2.	Тема 12 Извлечение масла методом экстракции органическими растворителями		1					0,3		6	0,5		ПК-5
2.3.	Тема 13 Методы очистки и рафинации растительных масел	10	1					0,3		5	0,5		ПК-5
2.4.	Тема 14 Дезодорация масла	10	1					0,3		4	0,5		ПК-5
2.5.	Тема 15 Определение показателя преломления растительного масла	10		1				0,3			0,5		ПК-5
2.6	Тема 16 Определение кислотного числа масла в семенах	101		1				0,3			0,5		ПК-5
2.7	Тема 17 Методы определения мыла в растительных маслах	10		1				0,3		4	0,5		ПК-5
2.8	Тема 18 Определение содержания мыла титрованием ацетонового раствора	10		1				0,3			0,5		ПК-5
2.9	Тема 19 Методы определения влаги и летучих веществ	10						0,3		5	0,5		ПК-5
2.10	Тема 20 Методы определения нежирных примесей	10						0,3			0,5		ПК-5
3.	Раздел 3 Хранение, технохимический контроль и товароведная оценка растительного масла	10								5			ПК-5
3.1.	Тема 21 Обогащение шрота	10						0,45		3	0,5		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
3.2.	Тема 22 Характеристика и условия хранения растительных масел	10	2					0,45		2	0,5		ПК-5
3.3.	Тема 23 Технохимический контроль при производстве растительных масел	10						0,45			0,5		ПК-5
3.4.	Тема 24 Товароведная оценка растительного масла	10						0,45			0,5		ПК-5
3.5.	Тема 25 Метод определения золы	10		1				0,45			0,5		ПК-5
3.6.	Тема 26 Определение йодного числа	10		1				0,45			0,5		ПК-5
3.7.	Тема 27 Определение роданового числа масел	10						0,45			0,5		ПК-5
3.8.	Тема 28 Определение перекисного числа масла	10						0,45			0,5		ПК-5
3.9.	Тема 29 Определение цветности масел	10						0,45			0,5		ПК-5
3.10.	Тема 30 Метод определения объемной доли отстоя	10						0,45			1,0		ПК-5
5.	Контактная работа	10	8	10								2	ПК-5
6.	Самостоятельная работа	10						10,5		62	15,5		ПК-5
7.	Объем дисциплины в семестре	10	8	10				10,5		62	15,5	2	ПК-5
8.	Всего по дисциплине	10	8	10				10,5		62	15,5	2	ПК-5

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Характеристика масличного сырья, технологическая схема переработки	2
Л-2	Извлечение масла методом механического отжима. Извлечение масла методом экстракции органическими растворителями	2
Л-3	Методы очистки и рафинации растительных масел. Дезодорация масла	2
Л-4	Характеристика и условия хранения растительных масел	2
Итого по дисциплине		8

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Требования при заготовках и поставках на подсолнечник.	2
ЛР-2	Масло подсолнечное	2
ЛР-3	Определение показателя преломления растительного масла. Определение кислотного числа масла в семенах	2
ЛР-4	Методы определения мыла в растительных маслах. Определение содержания мыла титрованием ацетонового раствора	2
ЛР-5	Метод определения золы. Определение йодного числа	2
Итого по дисциплине		10

5.2.3 Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

5.2.4 Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

5.2.5 Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

5.2.6 Темы рефератов

1. Масличные растения, их характеристика.
2. Качество промышленного растительного масличного сырья.
3. Операции по подготовке масличного сырья при переработке семян масличных растений.
4. Способы получения растительных масел.
5. Очистка растительных масел, виды получаемой продукции.
6. Характеристика примесей, получаемых при очистке растительных масел.
7. Требования, предъявляемые к условиям хранения растительных масел.
8. Процессы, протекающие в растительных маслах при хранении.
9. Технология производства растительных масел в сельском хозяйстве.
10. Классификация растительных масел.
11. Технология переработки масличных семян однократным прессованием.
12. Технология переработки масличных семян двукратным прессованием.

13. Примеси растительных масел, их природа и происхождение.
14. Технология производства и качественные характеристики тыквенного масла.
15. Особенности технологии производства и качественные характеристики оливкового масла.
16. Технология производства и качественные характеристики рапсового масла.
17. Технология производства и качественные характеристики льняного масла.
18. Технология производства и качественные характеристики пальмового масла.
19. Особенности технологии производства и качественные характеристики кокосового масла.
20. Технология производства и качественные характеристики масла косточковых.
21. Технология производства и качественные характеристики арахисового масла.
22. Технология производства и качественные характеристики горчичного масла.
23. Особенности технологии производства и качественные характеристики конопляного масла.
24. Технология производства и качественные характеристики хлопкового масла.
25. Технология производства и качественные характеристики масла грецких орехов.
26. Технология производства и качественные характеристики кедрового масла.
27. Гидрогенизация растительных масел.
28. Получение саломаса.
29. Транс-жиры: польза и вред.
30. Сырье для производства маргарина.
31. Технология производства маргарина.
32. Генномодифицированные масличные культуры.
33. Спреды: технология производства.
34. Спреды: товароведная характеристика.
35. Идентификация растительных масел.
36. Фальсификация растительных масел.

5.2.7 Темы эссе РУП не предусмотрены.

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий РУП не предусмотрены.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в производство растительных масел	Современные достижения в производстве растительных масел.	4
2.	Требования при заготовках и поставках на подсолнечник.	Базисные и ограничительные нормы для заготавливаемых семян подсолнечника.	4
3.	Масло подсолнечное	Органолептические и физико-химические показатели качества подсолнечного масла.	6
4.	Метод определения примесей, вкуса, цвета и запаха семян подсолнечника	Порядок определения содержания сорной и масличной примеси в анализируемой пробе семян подсолнечника.	5
5.	Определение влажности масличных семян	Современные приборы и оборудование для	4

		определения влажности масличных семян.	
6.	Определение масличности семян подсолнечника	Содержание жира в семенах различных масличных культур.	4
7.	Извлечение масла методом механического отжима	Правила техники безопасности при извлечении масла методом механического отжима	6
8.	Извлечение масла методом экстракции органическими растворителями	Подготовка к хранению и хранение шрота	6
9.	Методы очистки и рафинации растительных масел	Вымораживание восков и воскоподобных веществ из масла	5
10.	Определение показателя преломления растительного масла	Численные значения показателя преломления различных видов растительных масел.	4
11.	Методы определения мыла в растительных маслах	Основные этапы определения мыла титрованием спирто- бензинового раствора	4
12.	Методы определения влаги и летучих веществ	Метод определения массовой доли влаги и летучих веществ в маслах, содержащих большое количество глицеридов летучих жирных кислот.	5
13.	Обогащение шрота	Правила техники безопасности и промсанитарии при обогащении шрота.	3
14.	Характеристика и условия хранения растительных масел	Технология хранения растительных масел.	2
Итого по дисциплине			62,0

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Корнена Е.П., Мартовщук Е.В. Технология отрасли (Производство растительных масел) / Мартовщук Е.В., Корнена Е.П.– Спб.: ГИОРД, 2009. – 352 с.
2. Нечаев, А.П. Технологии пищевых производств [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. А. П. Нечаева . - М. : Колос, 2005, 2008 - 768 с. (Электронный ресурс ISBN 5-10-003813-6).

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Современные технологии и оборудование для переработки масличных культур / Научно-аналитическое обозрение – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 88 с.

2. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В.. Издательство ГИОРД 978-5-98879-157-7 ISBN: 2013. - 224 с. (Электронный ресурс «ЛАНЬ»)
3. Рудаков О.Б., Лесникова Э.П., Семенова И.Н., Полянский К.К. Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 304 с. (Электронный ресурс «ЛАНЬ»)
4. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел / В.Г. Щербаков. – М.: Колос, 1992. – 207с.
5. Щербаков В.Г., Лобанов В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья / В. Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. – М.: КолосС, 1991. – 304с.

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 реферата/эссе;

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

1. Open Office
2. JoliTest

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

1. ЭБС "КнигаФонд": www.knigafund.ru/
2. ЭБС "Лань": www.e.lanbook.com/
3. ЭБС "ibooks.ru": www.ibooks.ru/
4. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/
5. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/>

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	Требования при заготовках и поставках на подсолнечник	101 аудитория агро	Отбор проб – по ГОСТ 10852-86. Определение зараженности вредителями – по ГОСТ 10853 -88. Определение сорной и масличной примеси – по ГОСТ 10854 -88. Определение влажности – по ГОСТ 10856-64.	Учебная доска, системный блок, монитор, клавиатура, мышь

			<p>Определение кислотного числа масла в семенах – по ГОСТ 10858-77 или ГОСТ 26597-85.</p> <p>Определение меди – по ГОСТ 26931-86.</p> <p>Определение ртути – по ГОСТ 26927-86.</p> <p>Определение свинца – по ГОСТ 26932-86.</p> <p>Определение пестицидов и микотоксинов – по методам, утвержденным Минздравом РФ.</p> <p>Определение запаха и цвета – по ГОСТ 27988-88.</p> <p>Определение кадмия – по ГОСТ 26933-86.</p>	
2	Масло подсолнечное	101 аудитория агро	ГОСТ 1129, образцы масла	Учебная доска, системный блок, монитор, клавиатура, мышь
3	<p>Определение показателя преломления растительного масла.</p> <p>Определение кислотного числа масла в семенах</p>	101 аудитория агро	<p>Рефрактометр ИРФ-454; термостат. Лабораторный пресс, полуавтоматическая бюретка, колбы на 250 см³.</p>	Учебная доска, системный блок, монитор, клавиатура, мышь
4	<p>Методы определения мыла в растительных маслах.</p> <p>Определение содержания мыла титрованием ацетонового раствора</p>	101 аудитория агро	<p>Плитка электрическая по ГОСТ 14919, асбест, кусочки пемзы, колбы Кн -1-250 Тс по ГОСТ 25336, цилиндры 1(3)-25(50, 100) по ГОСТ 1770, весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104, баня водяная, термометр лабораторный, обеспечивающий температуру 100 °С, бюретка 1 (2, 3, 6) - 1(2)-2(5) - 0,01 по ГОСТ 29251, пипетка 2(3)-1(2)-5(10) по ГОСТ 29169.</p>	Учебная доска, системный блок, монитор, клавиатура, мышь
5	<p>Метод определения золы.</p> <p>Определение йодного числа</p>	101 аудитория агро	<p>Тигли фарфоровые по ГОСТ 9147, высокие, наружным диаметром 55 мм, высотой 70 мм; баня песочная; электрическая печь; щипцы для тиглей; эксикатор по ГОСТ 25336; весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104; фильтры беззольные; СЭШ-3. Универсальный рефрактометр, лабораторный гидравлический пресс для выжимания масла, серный эфир, гигроскопическая вата, пипетки, колбы на 120- 150 мл с притертыми пробками, пробирки, бюретки, пипетки на 10, 20 мл, мерный цилиндр на 250 мл; эксикатор.</p>	Учебная доска, 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, укомплектованном 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 ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработал: ст. преподаватель _____ О.Е. Цинцадзе