

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Технология хранения и переработки продукции растениеводства

Направление подготовки (специальность): 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология хранения и ППР» являются:

- формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология хранения и ППР» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология хранения и ППР» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Генетика
ПК-6, ПК-19	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-7, ПК-6, ПК-19	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-19	Адаптивные технологии возделывания полевых культур

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
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.	1 этап: основные факторы, влияющие на качество продукции при хранении. 2 этап: основные пути сокращения потерь и повышения качества продукции растениеводства в сельском хозяйстве.	1 этап: применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции. 2 этап: подбирать	1 этап: работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования. 2 этап: современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.

		оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.	
ПК-6 - способностью анализировать технологический процесс как объект управления.	1 этап: показатели, характеризующие качество продукции при хранении и переработке 2 этап: современную материально-техническую базу послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства.	1 этап: разрабатывать технологию производства продукции растениеводства высокого качества 2 этап: реализовывать производственно-технологическую деятельность с использованием инновационных достижений агрономии	1 этап: работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования. 2 этап: современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.
ПК-19 - способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение.	1 этап: основной ассортимент и требования к качеству продукции переработки; - современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки продукции растениеводства, - основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья. 2 этап: особенности переработки сырья на небольших сельскохозяйственных предприятиях;	1 этап: обосновывать изменение качества готово продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования. 2 этап: подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.	1 этап: работать с основными методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования. 2 этап: современными методами оценки качества сельскохозяйственной продукции.

	<p>- оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.</p> <p>- влияние отдельных факторов на выход и качество продукции переработки.</p>		
--	---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» составляет 4 зачетных единиц (144 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 №5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	28		18		10	
2	Лабораторные работы (ЛР)	42		32		10	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)		12				12
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		26				26
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		30		20		10
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет		экзамен	
13	Всего	76	68	52	20	24	48

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											
		Семестр II	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Компьютерные занятия	Занятия на кафедре	Занятия на кафедре по отраслевым специальностям	Занятия на кафедре по специальности	Занятия на кафедре по специальности (сесс.)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Теоретические основы хранения	7	8	12				x		10	x		
1.1.	Тема 1 Теоретические основы хранения	7	1				x						
1.2	Тема 2 Физические свойства зерновой массы.	7	1									x	
1.3	Тема 3 Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении.			7	2								
1.4	Тема 4 Способы хранения зерновых масс	7	2										
1.5	Тема 5 Режимы хранения зерновых масс			7	2								
1.6	Тема 6 Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе.											3	
1.7	Тема 7 Определение равновесной влажности зерна пшеницы, гороха и подсолнечника.	7			2							3	
1.8	Тема 8 Изучение поточкой технологии послеборочной	7		4							2		
													ОК-7 ПК-19 ПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											
		Семестр	Материально-техническое обеспечение	Компьютерное обеспечение	Практическое обеспечение	Лабораторная работа	Семинары	Классные занятия	Аудиторная самостоятельная работа	Компьютерные занятия	Контрольные		
1	1.9 обработка зерна.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Тема 9-10 Методика составления плана послеуборочной обработки зерна на току.											ПК-6	
	Раздел 2 Научные принципы хранения	7	4	20				x		2	x		
	Тема 1-2 Научные принципы хранения по Я.А. Никитинскому.	7	2					x					
	Тема 3 -4 Картофель, плоды и овощи как объект хранения.	7	1				x				x		
	Тема 5 Количественный учет зерна при хранении	7	1				x				x		
	Тема 6-7 Методика расчета токовой плошадки..	7		4									
	Тема 8 Определение количества воздуха, необходимого для удаления тепла из насыпи картофеля, плодов и овощей	7		2								ОК-7 ПК-19 ПК-6	
	Тема 9 Методика определения болезней картофеля.	7		2									
	Тема 10 Методика определения болезней плодов и овощей.	7		4							2		
	Раздел 3 Хранение плодов и овощей	7					x				x	ОК-7 ПК-19	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								
		Семестр	Мекции зарплатн	Классификация работы	Коэффициент трудоемкости	Коэффициент трудоемкости зарплатной	Коэффициент трудоемкости зарплатной работы	Коэффициент трудоемкости зарплатной работы	Коэффициент трудоемкости зарплатной работы	Коэффициент трудоемкости зарплатной работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.3	Тема 3 Основы переработки зерна и масла семян.	8	1						7	
7.4	Тема 4 Основы переработки зерна в крупу.	8	1					7		
7.5	Тема 5 Оценка мукомольных свойств зерна на мельничной установке МЛУ-202.	8		1				1		
7.6	Тема 6 Расчет рецептуры помольной смеси.	8		1				1		
8.	Раздел 5 Основы хлебопекарного производства и переработки плодов и овощей	8								
8.1	Тема 1 Основы хлебопечения	8	2					5		
8.2	Тема 2 Основы переработки плодов и овощей	8	1							
8.4	Тема 4 Определение числа падения.	8		2				2		
8.5	Тема 5 Изучение смесительной ценности пшеницы на альвеографе.	8		2				2		
8.6	Тема 6 Пробная выпечка хлеба.	8		2				2		
9.	Раздел 6 Переработка картофеля и свеклы	8								
9.2	Тема 1 Основы переработки картофеля.	8	1							
9.3	Тема 2 Основы свеклосахарного	8	2							

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы															
		Семестр	Меркнин	Наглядопознава тельная	Иллюстрирован ная	Семинар	Классное занятие	Практическое занятие	Лаборатори я	Практикум	Работа по практике	Занятия на консультаци ях	Практическое занятие	Лаборатори я	Индивидуальная работа	Практикум	Работа по практике
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				ПК-6
	производства.																
9.4	Тема 3 Определение показателя преломления масла.	8															
9.5	Тема 4 Определение кислотного числа масла.	8															ОК-7 ПК-19 ПК-6
9.6	Тема 5 Определение масличности семян подсолнечника.	8		1									1				
9.9	Тема 6 Технология приготовления сухофруктов.	8		1									1				
10.	Контактная работа		10	10										4		x	
11.	Самостоятельная работа								48	10			26	10		x	
12.	Объем дисциплины	в		10	10				48	10			26	10	4	x	
13.	Всего по дисциплине	x	28	42					68				6		x		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Теоретические основы хранения. Физические свойства зерновой массы.	2
Л-2	Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении.	2
Л-3	Способы хранения зерновых масс	2
Л-4	Режимы хранения зерновых масс	2
Л-5	Научные принципы хранения по Я.Я. Никитинскому.	2
Л-6	Картофель, плоды и овощи как объект хранения. Количественно-качественный учет зерна при хранении.	2
Л-7	Особенности хранения отдельных видов плодово-овощной продукции	2
Л-8	Нормы естественной убыли картофеля, плодов и овощей.	2
Л-9	Активное вентилирование зерновых масс и сушка зерна.	2
Л-10	Введение в дисциплину. Основы переработки зерна в муку.	2
Л-11	Основы переработки зерна и масла семян. Основы переработки зерна в крупу.	2
Л-12	Основы хлебопечения	2
Л-13	Основы переработки плодов и овощей. Основы переработки картофеля.	2
Л-14	Основы свеклосахарного производства.	2
Итого по дисциплине		28

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе.	2
ЛР-2	Определение равновесной влажности зерна пшеницы, гороха и подсолнечника.	2
ЛР-3,4	Изучение поточной технологии послеуборочной обработки зерна.	4
ЛР-5,6	Методика составления плана послеуборочной обработки зерна на току.	4
ЛР-7,8	Методика расчета токовой площадки..	4
ЛР-9	Определение количества воздуха, необходимого для удаления тепла из насыпи картофеля, плодов и овощей	2
ЛР-10	Методика определения болезней картофеля.	2
ЛР-11,12	Методика определения болезней плодов и овощей.	4

ЛР-13,14	Количественно-качественный учет зерна.	4
ЛР-15	Количественно-качественный расчет естественной убыли картофеля, плодов и овощей.	2
ЛР-16	Составление плана размещения зерна и семян в зернохранилищах.	2
ЛР-17	Оценка мукомольных свойств зерна на мельничной установке МЛУ-202. Расчет рецептуры помольной смеси.	2
ЛР-18	Определение числа падения.	2
ЛР-19	Изучение смесительной ценности пшеницы на альвеографе.	2
ЛР-20	Пробная выпечка хлеба.	2
ЛР-21	Определение масличности семян подсолнечника. Технология приготовления сухофруктов.	2
Итого по дисциплине		42

5.2.3 – Темы практических занятий РУП не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий РУП не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) РУП не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов

1. Технология приготовления сухих соков.
2. Технология приготовления концентрированных соков.
3. Принципы и методы консервирования плодов и овощей.
4. Современное состояние консервной промышленности России.
5. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста.
6. Технологическое значение воды в хлебопекарном и кондитерском производстве.
7. Технологическое значение в хлебопечении дрожжей.
8. Технологическое значение в хлебопечении поваренной соли.
9. Технологическое значение сахара в хлебопекарном и кондитерском производстве.
10. Технологическое значение жировых продуктов в хлебопекарном и кондитерском производстве.
11. Технология приготовления макаронных изделий не требующих варки.
12. Сырые макаронные изделия с удлиненными сроками хранения.
13. Дефекты макаронных изделий и способы их предотвращения.
14. Режимы и способы хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна.
15. Особенности размещения на хранение семенных, продовольственных и фуражных фондов.
16. Подготовка складов и овощхранилищ к размещению на хранение.
17. Требования, предъявляемые к устройству траншей и буртов.
18. Особенности хранения плодов и овощей в складах с естественной вентиляцией.
19. Типы овощхранилищ.
20. Особенности хранения зеленых овощей.
21. Хранение ягод в охлажденном и замороженном состоянии.
22. РГС и хранение корнеплодов.
23. Современные способы хранения плодов и овощей.
24. Сублимационная сушка и хранение.
25. Технология замороженных продуктов.

5.2.7 Темы эссе РУП не предусмотрено**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий РУП не предусмотрено****5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основы переработки зерна в муку.	Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности и агрегатах по переработке зерна в муку	7
2.	Основы переработки зерна и масла семян.	Химический состав и физические свойства растительных масел	7
3.	Основы переработки зерна в крупу.	Химический состав и физические свойства круп	7
4.	Основы хлебопечения	Ассортимент хлебобулочных изделий	5
Итого по дисциплине			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов [Текст] : учебник для вузов / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Курдина ; под ред. Л. А. Трисвятского. - 4-е изд., перераб. и доп., стер. изд. - Москва : Альянс, 2014. - 415 с : ил.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Вобликов Е.М. Технология элеваторной промышленности: Учебник [Электронный ресурс]. – СПб.: «Лань», 2010г. – 384с. – ЭБС «Лань»
2. Личко, Н.М. Технология переработки продукции растениеводства/ Личко Н.М., Курдина В.Н., Елисеева Л.Г. и др. - М.: Колос, 2000. – 552.

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 самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению рефератов.

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

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

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

1. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
2. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
3. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru

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

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	2	3	4	5
ЛР-1	Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2	Определение равновесной влажности зерна пшеницы, гороха и подсолнечника.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
ЛР-3,4	Изучение поточной технологии послеуборочной обработки зерна.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-5,6	Методика составления плана послеуборочной обработки зерна на току.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-7,8	Методика расчета токовой площадки..	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
ЛР-9	Определение		Набор	

	количества воздуха, необходимого для удаления тепла из насыпи картофеля, плодов и овощей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	лабораторного оборудования.	
ЛР-10	Методика определения болезней картофеля.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-11,12	Методика определения болезней плодов и овощей.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
ЛР-13,14	Количественно-качественный учет зерна.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-15	Количественно-качественный расчет естественной убыли картофеля, плодов и овощей.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-16	Составление плана размещения зерна и семян в зернохранилищах.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-17	Оценка мукомольных свойств зерна на мельничной установке МЛУ-202. Расчет рецептуры помольной смеси.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-18	Определение числа падения.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-19	Изучение смесительной ценности пшеницы на альвеографе.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Набор лабораторного оборудования.	
ЛР-20	Пробная выпечка хлеба.		Набор лабораторного	

			оборудования.	
ЛР-21	Определение масличности семян подсолнечника. Технология приготовления сухофруктов.		Набор лабораторного оборудования.	

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.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных 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 помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенным компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

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 35.03.04 «Агрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 4 декабря 2015 г. № 1431.

Разработал(и): _____

В.Н. Яичкин