

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Механико-технологический институт  
Кафедра «Технологии продуктов питания»

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

  
Г.А. Дорн  
« 22 » июня 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

для направления подготовки

**19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**  
профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г, № 211.

2) Учебный план профиля подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», одобренный Ученым советом университета «25» февраля 2016 г., протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» от «14 » января 2017 г. Протокол № 29.

Заведующий кафедрой Горн / Г.А.Дорн /

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией МТИ от «19» июня 2017 г. Протокол № 7

Председатель методической комиссии института Мелякова /О.А.Мелякова/

Разработчик:

доцент Шевелева Т.Л. Шевелева

Директор института: Горн Г.А. Дорн

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

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК – 1</b>	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;	<b>Знать:</b> методики анализа свойств сырья и полуфабрикатов; <b>Уметь:</b> выполнять необходимые анализы сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса <b>Владеть:</b> методами контроля качества растительного сырья, готовой продукции, направленными на ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
<b>ПК-8</b>	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	<b>Знать:</b> методики отбора средних проб растительной продукции, методы оценки качества растительной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации; <b>Уметь:</b> правильно оценивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; <b>Владеть:</b> методами технохимического контроля качества растительного сырья и продуктов питания.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции из растительного сырья» в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом подготовки по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» входит в Блок 1 (вариативная часть).

Предшествующей дисциплиной является «Биохимия».

Для успешного изучения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции из растительного сырья» студент должен:

**Знать:** химический состав продукции из растительного сырья;

**Уметь:** обосновывать пищевую и технологическую ценность растительного сырья, пригодность ее к переработке;

**Владеть:** методиками определения качества растительного сырья.

Изучение дисциплины необходимо для овладения знаниями последующих дисциплин «Введение в технологии продуктов питания», «Технология хлеба», «Технология кондитерских изделий».

Дисциплина изучается на втором курсе, в третьем семестре.

### **3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы

Вид учебной работы	Очная форма обучения семестр 3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72
В том числе:	
Лекции	36
Практические занятия (ПЗ)	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72
В том числе:	
Проработка материала лекций, подготовка к практическим занятиям	16
Самостоятельное изучение тем и разделов учебной дисциплины	9
Реферат	20
Подготовка к экзамену	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость, час	144
зач. ед.	4

#### **4. Содержание дисциплины**

##### **4.1. Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки. Режимы и способы хранения зерновых масс.	Современное состояние и перспективы развития отрасли переработки растительной продукции. Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки Морфологическое строение и химический состав зерна и семян. Показатели качества зерна, их классификация, методы определения. Физические свойства зерновых масс, и процессы, протекающие в них. Режимы и способы хранения зерновых масс.
2	Переработка зерна в муку Переработка зерна в крупы. Основы хлебопекарного производства	Виды помолов. Сорта муки. Технологический процесс на мукомольных заводах. Методы оценки мукомольных и хлебопекарных свойств зерна пшеницы и ржи Виды круп. Способы выработки круп и схемы технологического процесса. Оценка качества круп. Процессы, происходящие при хранении муки и крупы. Созревание муки. Стойкость круп при хранении. Условия хранения продуктов переработки зерна. Технология производства хлебобулочных изделий, ассортимент продукции. Типы хлебопекарных предприятий. Оценка качества хлебобулочных изделий
3	Производство растительного масла из семян масличных культур	Способы получения растительного масла. Оценка качества растительного масла. Отходы производства растительного масла и их использование.
4	Основы хранения и переработки картофеля, плодов и овощей	Химический состав плодов и овощей. Основы хранения картофеля, плодов и овощей. Производство крахмала. Другие способы переработки картофеля. Способы переработки плодовоовощной продукции, факторы, влияющие на качество продукции. Технология переработки плодов и овощей.

**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми дисциплинами**

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин			
	1	2	3	4
Введение в технологии продуктов питания	x	x	x	x
Технология хлеба		x	x	
Технология кондитерских изделий		x	x	x

**4.3. Разделы дисциплин и виды занятий**

**4.3.1 Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)**

№ разде ла	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ зан.	CPC	Всего час.
1	Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки. Режимы и способы хранения зерновых масс.	8	16	10	34
2	Переработка зерна в муку Переработка зерна в крупы. Основы хлебопекарного производства	12	12	12	36
3	Производство растительного масла из семян масличных культур	6	4	13	23
4	Основы хранения и переработки картофеля, плодов и овощей	10	4	10	24
	Подготовка к экзамену			27	27
Всего часов:		36	36	72	144

#### 4.4 Практические занятия

№ п/п	Раздела дисципл ины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, (час)
			очная
3 семестр			
1	1	Морфологическое строение и химический состав зерна	2
2	1	Определение физических свойств зерновых масс	2
3	1	Анализ показателей качества продовольственного зерна и маслосемян	2
4	1	Определение органолептических показателей качества зерна	2
5	1	Очистка и сушка зерна	2
6	1	Определение натуры зерна и стекловидности	2
7	1	Определение влажности и засоренности зерна	2
8	1	Определение типового состава зерна пшеницы	2
9	2	Определение содержания и качества клейковины	2
10	2	Определение качества крупы	2
11	2	Расчет и составление помольных партий зерна	2
12	2	Определение показателей качества муки.	2
13	2	Технология мукомольного производства	2
14	2	Стандарты на муку.	2
15	3	Технология хлебопекарного производства	2
16	3	Оценка качества растительных масел	2
17	4	Стандарты на продовольственный и технический картофель.	2
18	4	Приготовление квашеных и соленых продуктов. Определение качества готовой продукции.	2
<b>Всего часов</b>			<b>36</b>

**5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Очная форма обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Вид контроля</b>		
1	3	Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки. Режимы и способы хранения зерновых масс.	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ,	4	Собеседование, тестирование		
			Реферат	6	Защита реферата		
2		Переработка зерна в муку Переработка зерна в крупы. Основы хлебопекарного производства	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ	2	Собеседование		
			Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины	4	Тестирование		
			Реферат	6	Защита реферата		
3		Производство растительного масла из семян масличных культур	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ	4	Собеседование		
			Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины	5	Тестирование		
			Реферат	4	Защита реферата		
4		Основы хранения и переработки картофеля, плодов и овощей	Проработка материала лекций, подготовка к ПЗ	6	Собеседование, тестирование		
			Реферат	4	Защита реферата		
Подготовка к экзамену				27	Экзамен		
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>72</b>			

**5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы**

1. Методические указания по написанию реферата по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции из растительного сырья» для студентов направления 19.03.02.»Продукты питания из растительного сырья» /Автор-составитель: Шевелева Т.Л.– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2017 - 24 с. [Электронный ресурс]

## **5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение**

### **Раздел 1 Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки. Режимы и способы хранения зерновых масс.**

1. Показатели качества продовольственного зерна.
2. Методы определения качества зерна и маслосемян..
3. Подготовка зерна к переработке. Особенности подготовки при разных способах переработки
4. Стандарты на растительное сырье.

### **Раздел 2 Переработка зерна в муку Переработка зерна в крупы. Основы хлебопекарного производства**

1. Производство комбикормов и премиксов.

### **Раздел 4 Основы хранения и переработки картофеля, плодов и овощей**

1. Физико - химические способы переработки плодов и овощей.

## **5.3 Темы рефератов**

1. Особенности химического состава и пищевая ценность семян зернобобовых культур
2. Требования, предъявляемые к качеству заготовляемых и поставляемых семян.
3. Послеуборочная обработка семян зернобобовых культур. Способы снижения активности антипитательных веществ
4. Основные направления переработки и использования продукции зернобобовых культур, краткая характеристика продуктов переработки
5. Технология производства консервированных продуктов из семян и бобов
6. Технология производства муки и крупы из семян зернобобовых культур
7. Особенности технологии переработки семян отдельных зернобобовых культур
8. Технология производства соевого и арахисового масла, переработка и использование жмыха и шрота
9. Экструдирование растительного сырья, производство концентратов и изолятов белков из семян зернобобовых культур
10. Использование продукции зернобобовых при производстве пищевых концентратов и быстрозамороженных продуктов
11. Производство текстурированных соевых продуктов
12. Функциональные свойства и основные направления использования продукции переработки зернобобовых культур в пищевом производстве
13. Требования, предъявляемые к качеству продуктов переработки
14. Сельскохозяйственные культуры, используемые для переработки, видовой состав и характеристика
15. Показатели качества продовольственного зерна и маслосемян.
16. Органолептические показатели качества зерна.
17. Крупяные качества зерна (содержание ядра и пленок, выхода крупы, потребительских качеств крупы)
18. Расчет и составление помольных партий зерна.
19. Стандарты на продовольственный и технический картофель.

- 20.Производство овощных консервов.
- 21.Технология быстрого замораживания плодов и ягод .
- 22.Новые технологии мукомольного производства
23. Новые технологии производства круп
- 24.Технология комбикормового производства
- 25.Очистка и сушка зерна на элеваторах.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Виды растительной продукции, их характеристика. Свойства растительного сырья как объекта переработки. Режимы и способы хранения зерновых масс.	ПК-1 (знать)	Экзаменационный билет
2.	Переработка зерна в муку Переработка зерна в крупы. Основы хлебопекарного производства	ПК-8(знать)	Экзаменационный билет
3.	Производство растительного масла из семян масличных культур	ПК-1(уметь) ПК-8(уметь)	Экзаменационный билет
4.	Основы хранения и переработки картофеля, плодов и овощей	ПК-1 (владеть) ПК-8 (владеть)	Экзаменационный билет

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень ( <i>хорошо</i> )	Высокий уровень ( <i>отлично</i> )
<b>ПК – 1</b> способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;			
<b>Знать:</b>	Основные положения методик анализа свойств сырья и полуфабрикатов;	методики анализа свойств сырья и полуфабрикатов, допуская незначительные неточности;	методики анализа свойств сырья и полуфабрикатов;

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ПК – 1</b> способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;			
<b>Уметь:</b>	выполнять необходимые анализы свойств и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса, соблюдая общий ход выполнения	выполнять необходимые анализы сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса с незначительными погрешностями	выполнять необходимые анализы сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса
<b>Владеть:</b>	Основными методами контроля качества растительного сырья, готовой продукции, направленными на ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	методами контроля качества растительного сырья, готовой продукции, направленными на ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства, допуская несущественные неточности	методами контроля качества растительного сырья, готовой продукции, направленными на ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
<b>ПК-8</b> готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;			
<b>Знать:</b>	Основные этапы отбора проб средних проб растительной продукции, методов оценки качества растительной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации;	методики отбора средних проб растительной продукции, методы оценки качества растительной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации с незначительными неточностями;	методики отбора средних проб растительной продукции, методы оценки качества растительной продукции в соответствии с требованиями нормативной документации;

<b>Показатели оценивания</b>	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень ( <i>хорошо</i> )	Высокий уровень (отлично)
<b>ПК-8</b> готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;			
<b>Уметь:</b>	правильно оценивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка, соблюдая основные правила;	правильно оценивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка с незначительными погрешностями;	правильно оценивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;
<b>Владеть:</b>	Основными методами технохимического контроля качества растительного сырья и продуктов питания.	методами технохимического контроля качества растительного сырья и продуктов питания, допуская незначительные неточности.	методами технохимического контроля качества растительного сырья и продуктов питания.

## 6.2 Шкалы оценивания

### 6.2.1 Шкала оценивания экзамена

Оценка	Описание
«Отлично»	Глубокое знание материала, владение специальной терминологией, правильный ответ, демонстрация мышления
«Хорошо»	Глубокое знание материала, владение специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, демонстрации мышления
«Удовлетворительно»	Знание основных положений дисциплины, владение основными терминами и определениями, но с неточностями при ответе, с затруднениями при ответе на дополнительные вопросы
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы билета не даны, не владеет терминологией по дисциплине, мышлением, отсутствие ответов на дополнительные вопросы

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Процедура оценивания экзамена**

При подготовке к экзамену студент внимательно изучает экзаменационные вопросы, имеющиеся на кафедре «Технологии продуктов питания», и работает с рекомендованной литературой. На экзамене студент получает экзаменационный билет, состоящий из трех вопросов. Для подготовки к экзамену студентам необходимо посещение лекций по дисциплине и выполнение заданий практических занятий. Содержание лекций и практических занятий соответствует вопросам, включенными в экзаменационные билеты.

Большую помощь в изучении дисциплины и подготовке к экзамену студентам окажут учебники и учебные пособия, а также учебно-методический материал, подготовленный преподавателями кафедры, который отличается краткостью и доступностью изложения.

Помимо лекций, преподаватель проводит консультации в помощь студентам. На консультациях преподаватель отвечает на вопросы студентов, возникающие в процессе подготовки к экзамену, и оказывает им необходимую методическую помощь.

На подготовку к ответу предоставляется 30 минут, в течение которых необходимо кратко изложить план и основные положения ответа. Ответ оценивается преподавателем в соответствии с общепринятыми критериями (понимание проблемы, полнота и логичность изложения, владение понятийным аппаратом и т. д.) и в соответствии со шкалой оценивания.

Успешная защита реферата по дисциплине учитывается при оценивании результатов ответа студента на экзамене.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### *Основная литература*

1. Никифорова Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 149 с. — 978-5-7410-1720-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71340.html>
2. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Пилипюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовский учебник, 2010. — 437 с. — 978-5-9558-0119-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/751.html>

3. Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Романова, В.В. Введенский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. — 978-5-209-03499-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537.html>

Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2014. — 704 с. — 978-5-904406-07-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40914.html>

#### *Дополнительная литература*

1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства / Н.М. Личко, В.Н. Курдина, Л.Г. Елисеева и др. – М.: Колос, 2000. – 552с.
2. Соболева Е.В. Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий. Лабораторные работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.В. Соболева, Е.С. Сергачева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 47 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68718.html>
3. Фёдорова Р.А. Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р.А. Фёдорова, О.В. Головинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 79 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68207.html>
4. Журнал «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) - сайт по сельскому хозяйству

[www.apk@72to.ru](mailto:www.apk@72to.ru) – сайт Агропромышленного комплекса Тюменской области

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1 Шевелева Т.Л. Технология хранения и переработки продукции из растительного сырья // Методические указания по выполнению практических работ для студентов очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Тюмень, ГАУ СЗ, 2017 – 36с. [Электронный ресурс]

### **10. Перечень информационных технологий**

Для освоения данной дисциплины программное обеспечение не требуется.

1. Microsoft Office Standard
2. Microsoft Windows 10 Professional

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции из растительного сырья» используются:

1. Специализированная аудитория 4-228, оборудованная мультимедийной аппаратурой, стендами, плакатами и образцами зерна и продуктов его переработки;
2. Учебная лаборатория-пекарня 4-229 с оборудованием: печь хлебопекарная, печь ротационная «Муссон-ротор», тестомес, тестоокруглитель, тестоделитель, мукопросеиватель, миксер VFM -20 с мясорубкой; прибор Журавлева, вискозиметр, термошкаф, «Кварц-21М», ИДК-3М, лабораторная центрифуга, печь муфельная ПМ-1; тестомесилка лабораторная У1-ЕТК; шкаф хлебопекарный ШХП-0,65; мельница ЛЗМ; шкаф сушильный СЭШ-3М; амилотест; белизномер «Блик-3».
3. Кабинет для самостоятельной работы обучающихся 4-216: компьютеры (системный блок HP Compaq, монитор View Sonic), экран Projecta.