



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет  
Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной работе, проф.  
Б.Г. Зиганшин  
« 08 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ**

Направление подготовки  
**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки  
Технология производства и переработки продукции растениеводства

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: д.с.х. наук, профессор Сержанов Игорь Михайлович

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
растениеводства и плодовоовощеводства «30» апреля 2019 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, доктор с.х. наук, профессор Амиров М.Ф.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического  
факультета «6» мая 2019 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии агрономического факультета,  
д.с.х. н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического факультета  
д.с.х.н, профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета № 11 от «8» мая 2019 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология производства растительных масел»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПКС-3 Способен реализовать технологии производства продукции растениеводства и животноводства</b>		
ИД-1 ПКС-3	Реализует технологии производства продукции растениеводства	<p><b>Знать:</b> принципы создания интенсивных технологий в растениеводстве; приемы и методы основ технологии производства растительных масел</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы в производстве основ технологии производства растительных масел</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами, используемыми в технологии производства растительных масел</p>
<b>ПКС-4 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства</b>		
ИД-1 ПКС-4	Реализует технологии переработки и хранения продукции растениеводства	<p><b>Знать:</b> основные и современные методы, используемые в технологии производства растительных масел</p> <p><b>Уметь:</b> применять практические навыки для организации технологии производства растительных масел</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования технологии производства растительных масел</p>
<b>ПКС-6 Способен осуществлять контроль качества и обеспечивать безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>		
ИД-1 ПКС-6	Владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	<p><b>Знать:</b> методы анализа показателей качества и безопасности маслосодержащего сырья и продуктов его переработки</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы анализа показателей качества и безопасности маслосодержащего сырья и продуктов его переработки в процессе хранения и переработки</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами анализа показателей качества и безопасности маслосодержащего сырья и продуктов его переработки при его хранении и переработке</p>

<p><b>ИД-2</b> <b>ПКС-6</b></p>	<p>Осуществляет контроль качества и обеспечивает безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной законодательной базы</p>	<p><b>Знать:</b> нормативные значения показателей качества и безопасности растительных масел согласно нормативно-технической документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности; факторы, влияющие на качество</p> <p><b>Уметь:</b> определять показатели качества и безопасности растительных масел на основании действующей нормативно-технической документации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации контроля качества и обеспечения безопасности растительных масел в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>
-------------------------------------	--	---

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: химия неорганическая, микробиология.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Технология производства и переработки технических культур.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	2 семестр
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>59</b>
в том числе:	
- лекции, час	20
- лабораторные занятия, час	38
- зачет с оценкой, час	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>85</b>
в том числе:	
- подготовка к лабораторным занятиям, час	25
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25
- подготовка к зачету, час	35
<b>Общая трудоемкость час зач. ед.</b>	<b>144</b>
	<b>4</b>

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Виды масличного сырья	6	-	8	-	14	-	32	-
2	Основные технологические процессы производства растительных масел	14	-	30	-	44	-	53	-
	<b>Итого</b>	20	-	38	-	58	-	85	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно

1	<b>Раздел 1. Виды масличного сырья</b>		
<i>Лекции</i>			
1.1	Современное производство растительного масличного сырья. Масличное сырье для производства пищевых масел: подсолнечник, хлопчатник, соя, горчица, рапс.	2	-
1.2	Масличное сырье для получения технических масел – клещевина, лен, конопля, тунг. Содержание ядовитых веществ в маслосеменах.	4	-
<i>Лабораторные работы</i>			
1.3	Масличное сырье для производства пищевых масел: подсолнечник, рапс.	4	-
1.4	Масличное сырье для производства пищевых масел: хлопчатник, соя, горчица,	4	-
<b>Раздел 2. Основные технологические процессы производства растительных масел</b>			
<i>Лекции</i>			
2.1	Общая характеристика маслодобывающего производства Структура предприятий. Назначение отдельных участков. Виды продукции. Отходы производства.	2	-
2.2	Виды заготовок и условия приемки сырья. Структурная схема приемки семян и подготовки их к хранению.	2	-
2.3	Производство растительного масла прессовым способом Особенности проведения подготовительных операций при переработке семян различных видов. Структурные схемы подготовки масличных семян к извлечению масла прессованием.	2	-
2.4	Структурная схема прессового отделения. Подготовка материала к извлечению масла и извлечение прессованием. Назначение и сущность процесса приготовления мезги. Изменения, происходящие в материале при влаготепловой обработке. Технологические режимы. Сущность процесса отжима на шнековых прессах. Общая характеристика современных прессовых агрегатов.	2	-
	Требования к качеству масла и жмыха.		
2.5	Извлечение растительного масла экстракционным способом Растворители растительных масел. Требования к промышленным растворителям. Подготовка растворителя и материала к экстракции при извлечении масла прямой экстракцией и переработкой форпрессового жмыха. Требования к качеству материала, поступающего на экстракцию.	2	-
2.6	Структурная схема экстракционного цеха. Назначение и сущность отдельных технологических операций. Переработка мицеллы: очистка, дистилляция. Удаление растворителя из шрота. Регенерация и рекуперация растворителя. Требования к качеству экстракционных масел и шроту.	2	-
2.7	Первичная очистка растительных масел. Назначение и сущность процесса. Структурные схемы первичной очистки масел. Сущность основных технологических операций: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Требования к качеству нерафинированных масел в соответствии со стандартами	2	-
<i>Лабораторные работы</i>			
2.8	Виды продукции. Отходы производства	2	-

2.9	Основные продукты, полупродукты, отходы прессового способа получения масла. Состав и требования к качеству.	4	-
2.10	Основные продукты, полупродукты, отходы экстракционного производства масла. Состав и требования к качеству.	4	-
2.11	Подготовка материала к извлечению масла и извлечение прессованием.	2	-
2.12	Требования к качеству масла и жмыха	2	-
2.13	Подготовка материала к извлечению масла и извлечение экстрагированием.	2	-
2.14	Требования к качеству масла и шрота	2	-
2.15	Требования к промышленным растворителям растительных масел. Подготовка растворителя и материала к экстракции при извлечении масла прямой экстракцией	4	-
2.16	Подготовка растворителя и материала к экстракции при извлечении масла переработкой форпрессового жмыха	2	-
2.17	Структурная схема экстракционного цеха. Назначение и сущность отдельных технологических операций.	2	-
2.18	Качество экстракционного масла и шрота.	2	-
2.19	Качество нерафинированных масел в соответствии со стандартами	2	-

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: ВО Агропромиздат, 1991. 384 с.
2. Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов/Корнена Е.П., Калманович С.А., Мартовщук Е.В., Терещук Л.В., Позняковский В.М. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 272 с.

### **Примерная тематика курсовых проектов (работ) Не предусмотрено**

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технология производства растительных масел»

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная учебная литература:

1. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. М., Колос, 2000. 552 с.
2. Стандарты на сельскохозяйственные продукты.
3. Щербаков В.Г., Лобанов В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2003. - 360 с.
4. Лабораторный практикум по химии жиров: учебное пособие для вузов/ Н.С. Арутюнян, Е.П. Корнева, Е.В. Мартовщук и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 264 с.

5. Технология производства растительных масел /В.М. Копейковский, С.И. Данильчук, Г.И. Гарбузова и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность 1982. – 414с.

Дополнительная учебная литература:

1. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. -М., Пищепромиздат, 2001, 528 с.
2. Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учебное пособие для вузов/ Корнена Е.П., Калманович С.А., Мартовщук Е.В., Терещук Л.В., Позняковский В.М. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 272 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>
- 5.

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

Методические указания к лекционным занятиям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

**Методические указания к лекционным занятиям.** В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на занятиях. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать дома самостоятельно. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

**Методические рекомендации студентам к лабораторным и практическим занятиям.** При подготовке к лабораторным и практическим занятиям рекомендуется

следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного или практического задания. Лабораторные и практические работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины.

**Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.** Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным и практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным или практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного или практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Практикум по технологии производства растительных масел/О.Е.Цинцадзе, В.Н. Яичкин, Ю.А.Гулянов, В.В.Каракулев. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007. – 100 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016
Лабораторные Самостоятельная работа	-	нет	3.Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4.«Антиплагиат т. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат.

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1.

Лекции	<p>Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения</p> <p>Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; освещение доски – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.</p>
Лабораторные работы	<p>Учебная аудитория 21 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Дистиллятор, весы лабораторные технические, весы аналитические, вытяжной шкаф, шкаф сушильный, мельница лабораторная для растирания проб зерна, электрические плитки. щупы, разборные доски, весы, ковши, планки деревянные, совки, емкости для проб и анализов, пурка литровая падающим грузом, диафоноком ДСЗ – 2, прибор ИДК, зерносушилка СЗШ – 16А, крупяной рассев А 1-БРУ, сортировка А1-БКГ-1), лабораторный инвентарь (шпатели, предметные стекла, комплекты сит, термометры), лабораторная посуда (фарфоровые тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы разной вместимостью, мерные цилиндры, стеклянные палочки, стеклянные и пластиковые пробирки, мерные колбы, воронки и др). Демонстрационные материалы в виде таблиц, рисунков, слайдов, нормативной документации с выходом в Интернет</p>
Самостоятельные работы	<p>Учебная аудитория 18 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.</p>