



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.

С.Б. Богданов

2020

Рабочая программа дисциплины

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ**

Направление подготовки:

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки

Технология производства и переработки продукции животноводства

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Егоров Леонид Михайлович, к.с.-х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодовоовощеводства «30» апреля 2020 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор

Амиров М.Ф.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н.

Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология производства и переработки плодов и овощей»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Знать: характеристики и свойства плодов и овощей и продуктов их переработки; влияние биохимических показателей качества плодовоошной продукции на ее сохраняемость и технологические свойства Уметь: на основе оценки биохимических показателей качества плодовоошной продукции определять ее потенциальную лежкоспособность и пригодность для переработки на различные виды продуктов Владеть: навыками использования специальной, товароведной, технической и технологической терминологии; методиками определения биохимических показателей качества плодовоошной продукции
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;		
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знать: основные режимы и способы хранения плодов и овощей и продуктов их переработки; принципы и методы консервирования плодовоошного сырья; основные технологические процессы переработки плодов и овощей Уметь: применять современные способы и режимы хранения и первичной переработки плодовоошного сырья Владеть: методикой обоснования методов, способов и режимов переработки плодовоошной продукции

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология производства и переработки плодов и овощей» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины. Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Микробиология», «Физиология и биохимия растений», «Технология хранения продукции растениеводства».

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин учебного плана: «Оборудования перерабатывающих производств».

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: 3 зачетные единицы, 108 час.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение
	6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	51
в том числе:	
- лекции, час	20
- практические занятия, час	20
- лабораторные занятия, час	10
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	57
в том числе:	
-подготовка к лабораторным и практическим занятиям, час	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27
- подготовка к зачету, час	-
Общая трудоемкость час	108
зач. ед.	3

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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час					
		лекции	практические работы	лабораторные работы	всего ауд. часов	самостоятельная работа	
		очно	очно	очно	очно	очно	
1	Технология производства плодов и овощей	10	10	-	20	27	
2	Технология переработки плодов и овощей	10	10	10	30	30	
	Итого	20	20	10	50	57	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
		очно
1	Раздел 1. Технология производства плодов и овощей	
	<i>Лекции</i>	
1.1	Введение. Краткая историческая справка о зарождении и основных этапах развития основных отраслей плодоводства и овощеводства. История возникновения садоводства. Основоположники. Современные ученые. Развитие садоводства в России. Значение плодов для жизнедеятельности человека. Мировое производство плодовых культур, основные страны производители. Овощеводство, как отрасли сельскохозяйственного производства и научные дисциплины. Народнохозяйственное значение овощных. Пищевые достоинства и лечебные свойства. Научное обоснование нормы потребления овощей.	4
1.2	Биологические основы выращивания садовых растений. Экологические факторы внешней среды и их влияние на качество плодов, Свет, температура, зимостойкость, засухоустойчивость, жаростойкость садовых растений. Водный, воздушный режимы. Почва, требования плодовых культур к почвенным условиям. Влияние факторов внешней среды на сырьевые качества продукции.	2
1.3	Технология производства плодов для хранения. Плодовый питомник. Назначение и специализация плодовых питомников. Структура плодового питомника. Маточные насаждения и их назначение. Основные виды работ в подразделениях плодового питомника.	2
1.4	Овощеводство как наука и отрасль сельского хозяйства. Биологические и экологические основы овощеводства Происхождение овощных растений, их ботаническая и хозяйственная классификация. Особенности роста и развития. Формирование надземной и корневой системы. Технология производства овощей в открытом и закрытом грунте	2
	<i>Практические работы</i>	
1.5	Строение садовых растений. Плодовый питомник Подвои семечковых, косточковых, орехоплодных культур.	4
1.6	Сортимент плодовых культур. Краткая характеристика сортов плодовых культур и их основное назначение.	2
1.7	Технология производства овощей в защищенном и открытом грунте.	4
2	Раздел 2. Технология переработки плодов и овощей	
	<i>Лекции</i>	
2.1	Теоретические основы и параметры хранения плодов и овощей. Материально-техническая база предприятий по хранению плодовоошной продукции.	2
2.2	Технологии хранения плодовоошной продукции. Научное обоснование оптимальных параметров хранения плодов и овощей. Технологические линии для подготовки плодовоошного сырья к консервированию при производстве различных видов продуктов переработки	2
2.3	Теоретические основы переработки плодовоошного сырья. Подготовка сырья к консервов. Технологии производства солено-квашеной продукции. Нормативно-техническая документация, регламентирующая технологии хранения плодов и овощей в сооружениях различных типов.	2
2.4	Консервирование плодовоошного сырья. Консервирование тепловой обработкой. Консервирование плодовоошного сырья с использованием химических консервантов . продуктов	2
2.5	Технологии производства концентрированных фруктовых консервов. Технологии производства концентрированных фруктовых консервов, соков и пюреобразных продуктов. Технологии производства быстрозамороженных и сушеных плодовоошных	2
	<i>Лабораторные работы</i>	

2.6	Лабораторное производство квашеной капусты	2
2.7	Лабораторное производство маринования томатов	2
2.8	Лабораторное производство компотов	2
2.9	Лабораторное производство моченых плодов	2
2.10	Лабораторное производство варенья	2
	<i>Практические работы</i>	
2.11	Современные типовые проекты хранилищ и холодильников	1
2.12	Физиолого-биохимические основы хранения различных видов плодовоошной продукции	1
2.13	Поддержания микроклиматических параметров в хранилищах и холодильниках	1
2.14	Научное обоснование оптимальных параметров хранения картофеля	1
2.15	Технологические линии для подготовки плодовоошного сырья к консервированию при производстве различных видов продуктов переработки	1
2.16	Научное обоснование оптимальных параметров хранения плодов и овощей	1
2.17	Проведение расчетов по технологическим инструкциям при производстве плодово-ягодных маринадов	1
2.18	Нормативно-техническая документация, регламентирующая технологии хранения плодово-ягодной продукции	1
2.19	Технологические линии по производству соков и пюреобразных продуктов	1
2.20	Принципы и методы, лежащие основе технологий переработки плодовоошного сырья.	1

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

1. Технология хранения и переработки плодов и овощей : методические указания. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131109> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технология производства и переработки плодов и овощей»

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

Основная учебная литература:

1. Технология хранения и переработки плодов и овощей: Учебное пособие / Селиванова М.В., Романенко Е.С., Барабаш И.П. - Ставрополь: СтГАУ - "Параграф", 2017. - 80 с.: ISBN, - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/976641>
2. Колобов, С. В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей / Колобов С.В., Памбучиянц О.В., - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 400 с.: ISBN 978-5-394-02300-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/415542>

Дополнительная учебная литература:

1. Масловский С.А. Стандартизация технологических процессов хранения картофеля, плодов и овощей./ С.А.Масловский, А.В.Романова, Р.А. Мещерякова - М.: изд. РГАУ-МСХА, 2007.
2. Неменушая Л.А. Современные технологии хранения и переработки плодовоошной продукции// Л.А. Неменушая, Н.М. Степанищева, Д.М. Соломатин.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.- 172 с.
3. Авилова С.В. Технология хранения плодов и овощей / Методические указания / С.В.Авилова, С.А.Масловский, Ш.В. Гаспарян - М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2010.
4. Манжеров В.И. Технология переработки плодов и овощей: учебное пособие/В.И. Манжеров, И.А. Попов, Д.С.Щедрин, С.В. Калашникова, М.Г. Сысоева.- Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011.-194 с.
5. Борисов В.А. Качество и лежкость овощей./ В.А.Борисов, С.С.Литвинов, А.В. Романова - М., 2003.
6. Водянов В.Н. Развитие производств по переработке продукции растениеводства на сельских территориях// В.Н. Водянов, Н.А. Пискунова.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.- 96 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 «Znaniium.com» <https://znaniium.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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 практическим занятиям. При подготовке к 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 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 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.

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	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»
Практические и лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения 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.
Практические занятия	Учебная аудитория 21 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации 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-БКТ-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
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер