

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологии и това-
роведения
Высоцкая Е.А.
«16» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ДВ.02.02 «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов»**

Уровень образовательной программы подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Квалификация выпускника. Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой ТХПСХП

Манжесов В.И.



Рабочая программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 884 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33717)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 9 от «27» июня 2024 г.)

Зав. кафедрой д. с.-х. н., проф. Манжесов В.И.



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от «18» июня 2024 г.)

Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения

доц. Колобаева А.А. _____



Рецензент: Пономарева Е.И., доктор технических наук, профессор кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины – сохранение количества и улучшение качества растениеводческой продукции – как важнейшее средство повышения рентабельности и эффективности производства.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины. Подготовить специалистов способных обеспечить:

- сокращение потерь в массе и качестве продуктов при хранении на основе применения физических и биохимических методов;
- повышение качества продуктов при хранении и для переработки, применяя соответствующие технологические приемы и режимы;
- организацию хранения продуктов наиболее рентабельно, с наименьшими затратами труда и средств на единицу массы продукта.
- увеличение сроков хранения готовой продукции с использованием современных упаковочных материалов.

Данная программа по дисциплине «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» предназначена для подготовки обучающихся в отрасли хранения и переработки растениеводческой продукции, и поэтому ее особенность состоит не только в соблюдении соответствия требованиям государственных образовательных стандартов по указанной специальности, но и в фундаментализации обучения с учетом современных научно-технических достижений в отрасли, а также в формировании у обучающихся современного мировоззрения, закрепления теоретических и практических знаний и основ хранения растениеводческой продукции.

Дисциплина «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» входит в вариативную часть, цикл дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02.02 учебного плана по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Дисциплина изучается в соответствии с рабочим учебным планом на 2-ом курсе (4-ой семестр).

Данная дисциплина базируется на современных научных данных о механизме биологических процессов и их применении в практической деятельности человека.

Дисциплина является одной из основных при формировании специалистов данного профиля и уровня, так как раскрывает сущность явлений и процессов биологической природы в создании прогрессивных малоотходных и безотходных технологий, составляющих прогресс и перспективу развития хранения растениеводческой продукции в системе народного хозяйства страны.

Дисциплина «Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов» дает представление о значении отрасли в обеспечении населения высококачественными, биологически полноценными, экологически чистыми продуктами питания, формирует у будущих специалистов знание и умение по совершенствованию технологических процессов, разработке новых способов переработки сырья, обеспечивающих увеличение выхода, качества и соответствия продуктов современным научным представлениям о питании.

Углубленные знания биотехнологических основ переработки растениеводческого сырья дает представление о возможностях принципиально новых и нетрадиционных производственных решений в сокращении затрат и потерь.

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

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|---|--|
| код | название | |
| ПК-7 | способностью к исследованию и разработке научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов | <p>знать теоретические основы частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>уметь выполнять расчеты по сушке и замораживанию растительного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности к использованию экологически чистых приемов при полном или частичном удалении влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения</p> |
| ПК-9 | способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК | <p>знать основные параметры и нормы экологической ситуации в АПК, принципы снижения отходов сельского производства и направления использования или дальнейшей переработки вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК</p> <p>уметь производить расчеты параметров технологических процессов для малоотходных, безотходных и экологически чистых технологических процессов сельскохозяйственного производства</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности расчетов параметров технологических процессов и безотходного производства, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК</p> |
| ПК-10 | способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий | <p>знать основные методы и методики увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий</p> <p>уметь применять на практике методы увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности разрабатывать технологии хранения сельскохозяйственного сырья</p> |
| ПК-11 | способностью к разработке | знать физические свойства и физиологические |

| | | |
|-------|---|--|
| | <p>научных и практических основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p> | <p>процессы, происходящие в мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p> <p>уметь определять качество продукции и технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий</p> <p>иметь навыки и/или опыт деятельности использования определенного типа упаковочных материалов и тары в зависимости от вида продукции и срока хранения</p> |
| ПК-12 | <p>способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса</p> | <p>знать свойства отдельных продуктов сельскохозяйственного производства; особенности взаимодействия различных пищевых компонентов от различных факторов и параметров технологического процесса</p> <p>уметь рассчитывать или экспериментально определять оптимальные дозировки рецептурных ингредиентов и их влияние на технологический процесс, и качество готового продукта</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности навыками проводить основной комплекс показателей качества сельскохозяйственных и продовольственных продуктов</p> |

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | 4 семестр | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 3/108 | 3/108 | 3/108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч. | | | |
| Аудиторная работа: | 12 | 12 | 2 |
| Лекции | 6 | 6 | 2 |
| Научно- практические занятия | - | - | - |
| Семинары | 6 | 6 | 2 |
| Лабораторные работы | - | - | - |
| Консультации | - | - | - |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Коллоквиум | - | - | - |
| Другие виды аудиторной работы | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч. | 96 | 96 | 104 |
| Подготовка к аудиторным занятиям | - | - | - |
| Подготовка рефератов | - | - | - |
| Другие виды самостоятельной работы | - | - | - |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| № п/п | Раздел дисциплины | Л | СЗ | ПЗ | ЛР | СР |
|-------------------------------|---|---|----|----|----|-----|
| <i>Очная форма обучения</i> | | | | | | |
| 1 | Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции | 2 | 2 | - | - | 32 |
| 2 | Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства | 2 | 2 | - | - | 32 |
| 3 | Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки | 2 | 2 | - | - | 32 |
| Всего | | 6 | 6 | - | - | 96 |
| <i>Заочная форма обучения</i> | | | | | | |
| 1 | Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции | - | - | - | - | 34 |
| 2 | Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства | 1 | 1 | - | - | 34 |
| 3 | Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки | 1 | 1 | - | - | 36 |
| Всего | | 2 | 2 | - | - | 104 |

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Общая характеристика свойств сельскохозяйственного сырья. Учет органолептических, функциональных, физико-химических, структурно-механических, теплофизических, биохимических свойств при хранении и переработке сырья. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственной продукции. Виды ее потерь при хранении и переработке. Потери массы и качества. Нормы естественной убыли. Основные причины потерь. Структура и состав стандартов на сельскохозяйственную продукцию.

Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства

Характеристика плодов, овощей и зерновой массы как объекта хранения. Химический состав плодов, овощей и зерна злаковых культур. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна. Функциональные и биохимические процессы при послеуборочном дозревании и хранении зерна, плодов и овощей. Биохимические изменения в морозобойном и сушевом зерне, при прорастании зерна его повреждении вредителями хлебных запасов. Биохимические изменения в зерне при самосогревании и повреждении зерна сушкой. Накопление афлатоксинов в заплесневевшем зерне. Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении и переработке.

Раздел 3. Изучение основ технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки

Технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий.

4.3. Перечень тем лекций

| № п/п | Тема лекции | Объем часов Форма обучения | |
|-------|---|-------------------------------|---------|
| | | очная | заочная |
| 1 | Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции | 2 | - |
| 2 | Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства | 2 | 1 |
| 3 | Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки | 2 | 1 |
| Всего | | 6 | 2 |

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № п/п | Тема практической работы | Объем часов, ч Форма обучения | |
|-------|---|----------------------------------|---------|
| | | очная | заочная |
| 1 | Основные свойства, принципы хранения и переработки растительного сырья. Требования нормативной документации к качеству растениеводческой продукции | 2 | 1 |
| 2 | Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства | 2 | - |
| 3 | Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки | 2 | 1 |
| Всего | | 6 | 2 |

4.5 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке обучающихся к занятиям могут быть реализованы следующие формы работы:

- работа с лекционным материалом;
- закрепление знаний, полученных на семинарских занятиях;
- проработка учебного материала по учебникам.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

| № п/п | Тема реферата |
|-------|--|
| 1 | Сохранение качества продовольственной и семенной пшеницы на основе физических и биохимических методов |
| 2 | Сохранение качества крупяных культур на основе физических и биохимических методов |
| 3 | Сохранение качества подсолнечника на основе физических и биохимических методов |
| 4 | Сохранение качества партий гороха различного целевого назначения на основе физических и биохимических методов |
| 5 | Сохранение качества сочной растительной продукции на основе физических и биохимических методов (на примере отдельной культуры) |
| 6 | Обзор современных упаковочных материалов для хранения зерновых, бобовых и крупяных культур (на примере отдельной культуры) |
| 7 | Обзор современных упаковочных материалов для хранения сочной растительной продукции (на примере отдельной культуры) |

Производственные типовые задачи

1. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения семян озимой пшеницы на примере хозяйства.
2. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения кукурузы на примере хозяйства.
3. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения подсолнечника на примере хозяйства.
4. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения корнеплодов сахарной свеклы на примере хозяйства.
5. Разработать план уборки, послеуборочной обработки и хранения корнеплодов продовольственной моркови на примере хозяйства.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объем, ч | |
|--|-----------------------------|---------------------------------|----------------|---------|
| | | | Форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| <i>Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработке сельскохозяйственного сырья. Требования нормативной документации к качеству сельскохозяйственной продукции</i> | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|----|-----|
| 1 | Виды и свойства основного растительного сырья для производства продуктов питания. Классификация отрасли пищевой промышленности в зависимости от форм перерабатываемого сырья. Технологические свойства пищевых сред и продуктов питания из растительного сырья влияют на осуществление процессов, сопровождающих их переработку. Какие биохимические свойства пищевых сред различают. | Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 8-26.[ЭИ] [ЭБС Лань] | 32 | 34 |
| Итого по разделу 1 | | | 32 | 34 |
| <i>Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработке продукции растениеводства</i> | | | | |
| 2 | Процессы, происходящие при переработке растительного сырья: физико-механические процессы, тепловые процессы, химические процессы, биохимические процессы, микробиологические процессы. | Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 27-50.[ЭИ] [ЭБС Лань] | 32 | 34 |
| Итого по разделу 2 | | | 32 | 34 |
| <i>Раздел 3. Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки</i> | | | | |
| 3 | Технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий. | Асякина, Л. К. Технологии биоразлагаемых упаковочных материалов : монография / Л. К. Асякина, А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 979-5-89289-147-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102696 | 32 | 36 |
| Итого по разделу 3 | | | 32 | 36 |
| Всего | | | 96 | 104 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод | Объем, ч |
|-------|----------------------|--|----------------------|----------|
| 1 | Практическое занятие | Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработки продукции растениеводства | Ситуационная задача | 2 |
| 2 | Практическое занятие | Изучение технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для хранения различных видов растительного сырья и продуктов его переработки. Выполнение задания включает обзор научно-технической литературы по теме. Результаты должны быть обобщены и опубликованы в виде тезисов доклада или статьи | Ситуационное задание | 2 |
| Всего | | | | 4 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**6.1. Рекомендуемая литература**

| Тип рекомендации | Библиографическое описание издания | Количество экз. в библиотеке ВГАУ |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| 1.1. Основная литература | Манжесов В. И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В., Попов И. А., Щедрин Д. С., Чурикова С. Ю. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2018 - 464 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] | - |
| | Щеколдина Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с. С. 27-50.[ЭИ] [ЭБС Лань] | - |
| 1.2. Дополнительная литература | Асякина, Л. К. Технологии биоразлагаемых упаковочных материалов : монография / Л. К. Асякина, А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 979-5- | - |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | 89289-147-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102696 | |
| | Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы / Васильева С. Б., Давыденко Н. И. - : Б.и., [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4611 Ч. 2: Васильева С. Б. Основы переработки сырья растительного происхождения [электронный ресурс]. Ч. 2 / Васильева С. Б., Давыденко Н. И. - 161 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4611 | - |
| | Сидоренко О. Д. Микробиология [электронный ресурс]: Учебник для агротехнологов: Учебник / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 - 286 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=912637 | - |
| 2.2. Методические издания | Сохранение качества растениеводческой продукции на основе физических и биохимических методов с использованием современных упаковочных материалов [Электронный ресурс]: методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной работы, в том числе самостоятельной работы обучающихся по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность: Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства/ Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: В.И. Манжесов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 | 1 |
| 2.3. Периодические издания | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | 1 |
| | Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий [Электронный ресурс] - : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 1938 [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] | - |
| | Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научно-технический журнал - Краснодар: Б.и., 1994- | 1 |

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

AGRICOLA : — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>

Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. — <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

ScienceResearch.com : Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

<http://aris.ru> – Аграрная российская информационная система

<http://www.farmit.ru> – Агропортал по сельскому хозяйству России и мира

<http://www.agro.ru/> – Сельское хозяйство в России и за рубежом

<http://www.agropoisk.ru/> – Сельское хозяйство в сети Интернет

Сайты и порталы по технологии производства

<http://www.comodity.ru/> – Продукты питания. Технология производства крупяных, молочных продуктов, кондитерских изделий, алкогольных и безалкогольных напитков. Товароведение.

<http://www.agro174.ru/> – Сырье для пищевой промышленности. Агроресурс

<http://vite-td.ru/production.php> – В помощь технологу мясного, молочного и хлебопекарного производства

Газеты и журналы

<http://agro-bursa.ru> – Агро-новости – общероссийская еженедельная газета

<http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi> – Агро XXI: научно-практический журнал

| Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ОП) | | | |
|--|-------|--|-------------------------|
| Учебный год | № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия |
| 2017-2018 | 1 | Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ») | 08.08.2017 – 08.08.2018 |
| | 2 | Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 09.01.2017 – 31.12.2017 |
| | 3 | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 09.01.2018 – 31.12.2018 |
| | 4 | Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Рукопт») | 20.06.2017 – 20.06.2018 |
| | 5 | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library) | 12.12.2017 – 11.12.2018 |
| | 6 | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017 -28.03.2022 |
| | 7 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно |
| 2018-2019 | 1 | Контракт № 784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ») | 24.09.2018 – 24.09.2019 |
| | 2 | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 09.01.2018 – 31.12.2018 |
| | 3 | Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 01.01.2019 – 31.12.2019 |
| | 4 | Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ) | 25.07.2018 – 30.07.2019 |
| | 5 | Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018 | 04.07.2018 – 31.07.2019 |
| | 6 | Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks) | 25.07.2018 – 25.01.2019 |
| | 7 | Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks) | 25.01.2019 – 31.07.2019 |
| | 8 | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library) | 12.12.2017 – 11.12.2018 |
| | 9 | Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library) | 22.10.2018 – 21.10.2019 |

| | | | |
|-----------|---|--|-------------------------|
| | 10 | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ) | 28.03.2017 -28.03.2022 |
| | 11 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно |
| 2019-2020 | 1 | 1. Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ») | 24.09.2019 – 24.09.2020 |
| | 2 | 2. Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 01.01.2020-31.12.2020 |
| | 3 | 3. Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») 5. | 01.01.2019 – 31.12.2019 |
| | 4 | Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019 | 01.08.2019 – 30.07.2020 |
| | 5 | Контракт № 487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks) | 01.08.2019 - 31.07.2020 |
| | 6 | Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library) | 22.10.2018 – 21.10.2019 |
| | 7 | Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library) | 28.11.2019-27.11.2020 |
| | 8 | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017 -28.03.2022 |
| 2020-2021 | 9 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно |
| | 1 | Контракт № 503-ДУ от 14.09.2020. (ЭБС «ЛАНЬ») | 14.09.2020 – 13.09.2021 |
| | 2 | Контракт № 4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 01.01.2020 – 31.12.2020 |
| | 3 | Контракт № 392 от 03.07.2020. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО)) | 01.08.2020 – 31.07.2021 |
| | 4 | Контракт № 426-ДУ от 27.07.2020. ЭБС (ЭБС IPRbooks) | 01.08.2020 – 31.07.2021 |
| | 5 | Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library) | 28.11.2019-27.11.2020 |
| | 6 | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017 -28.03.2022 |
| 7 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно | |

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролируемые программы

Сведения о программном обеспечении общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |

Специализированное программное обеспечение

| № | Название | Размещение |
|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad | ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1) |

Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Размещение |
|---|----------|------------|
|---|----------|------------|

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
|---|--|---|

6.2.2 Аудио-, видеопособия

Не имеется

6.2.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не имеются

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

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; доступ к справочно-правовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебно-методические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171а |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а) |

8. Междисциплинарные связи**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|---|---|---|
| Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства | ТХПСХП | Нет Согласовано |
| Научно-практические основы переработки растительного сырья | ТХПСХП | Нет Согласовано |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись | Дата | Потребность в корректировке | Перечень пунктов, страниц, разделов, требующих изменений |
|---|-----------------------------------|---|--|
| Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Манжесов В.И.  | 08.06.2021 г. | Нет Рабочая программа актуализирована на 2021-2022 учебный год | Нет |
| Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Манжесов В.И.  | 07.06.2022 г. | Нет Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год | Нет |
| Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Манжесов В.И.  | Протокол № 11 16.06.2023 г. | Нет Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год | Нет |
| Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Манжесов В.И.  | Протокол № 10 18.06.2023 г. | Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год | Нет |
| Заведующий кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Манжесов В.И.  | Протокол № 10 от 20.05.2025 г. | Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год | Нет |