

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Аграрных технологий

Кафедра Технологии пищевых продуктов и организации питания



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 Переработка вторичных растительных ресурсов

по направлению
подготовки бакалавров 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

по профилю подготовки Хранение и переработка и сельскохозяйственной
продукции

квалификация (степень)
выпускника Бакалавр

программа подготовки: Бакалавриат

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2021

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции


Составитель рабочей программы
канд. технических наук



Едыгова С.Н.
ф.и.о.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии пищевых продуктов и организации питания

Заведующая кафедрой
«01» 07 2021 г.


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.


Председатель
научно-методического совета
направления
35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной
продукции


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

СОГЛАСОВАНО:

/ Начальник УМУ
«01» 07 2021 г.


подпись

Чудесова Н.Н.
ф.и.о.

Зав. выпускающей кафедрой по
направлению 35.03.07 Технология
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции


подпись

Хатко З.Н.
ф.и.о.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование представлений, знаний, умений в области переработки вторичных материальных ресурсов пищевой промышленности и выявление наиболее перспективных путей вовлечения их в технологические процессы.

Задачами дисциплины являются изучение:

- изучить основные технологии переработки вторичных растительных ресурсов;
- познакомиться с особенностями переработки вторичных растительных ресурсов различных отраслей пищевой промышленности;
- на научной основе современной технологии подготовить высококвалифицированных специалистов по переработке вторичных растительных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Переработка вторичных растительных ресурсов» входит в вариативную часть и является дисциплиной по выбору студента, устанавливаемой вузом.

Перечень дисциплин, изучение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: производство продукции растениеводства, оборудование пищевых перерабатывающих производств, технология хранения и переработка продукции растениеводства, технология хранения и переработка продукции животноводства, хранение и переработка плодов и овощей, основы биотехнологий переработки сельскохозяйственной продукции

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-9. Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства

Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства.

Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.

Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

| Вид учебной работы | Всего часов/з.е. | Семестр |
|--|-------------------|-------------------|
| | | 5 |
| Контактные часы (всего) | 51,25/1,42 | 51,25/1,42 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Практические занятия (ПЗ) | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34/0,94 | 34/0,94 |
| Контактная работа в период аттестации (КРАТ) | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 0,25/0,007 | 0,25/0,007 |
| Самостоятельная работа (СР) (всего) | 56,75/1,57 | 56,75/1,57 |
| В том числе: | | |
| Расчетно-графические работы | | |
| Реферат | 30,26/0,84 | 30,26/0,84 |
| <i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i> | | |
| 1. Составление плана-конспекта | 20/0,55 | 20/0,55 |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| 2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных | | |
| Курсовой проект (работа) | | |
| Контроль (всего) | | |
| Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен) | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость (часы/ з.е.) | 108/3 | 108/3 |

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы для ЗФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч).

| Вид учебной работы | Всего часов/з.е. | Семестр |
|--|-------------------|-------------------|
| | | 7 |
| Контактные часы (всего) | 12,25/0,34 | 12,25/0,34 |
| В том числе: | | |
| Лекции (Л) | 4/0,11 | 4/0,11 |
| Практические занятия (ПЗ) | 8/0,22 | 8/0,22 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Контактная работа в период аттестации (КРАТ) | 0,25/0,07 | 0,25/0,07 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | | |
| Самостоятельная работа (СР) (всего) | 92/2,55 | 92/2,55 |
| В том числе: | | |
| Расчетно-графические работы | | |
| Реферат | 52/1,44 | 52/1,44 |
| <i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i> | | |
| 1. Составление плана-конспекта | 40/1,11 | 40/1,11 |
| 2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных | | |
| Курсовой проект (работа) | | |
| Контроль (всего) | 3,75/0,10 | 3,75/0,10 |
| Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен) | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость (часы/ з.е.) | 108/3 | 108/3 |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для ОФО

| № п/п | Раздел дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)) Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|-----------------|---|----|------|-----|----------|-----|--|
| | | | Л | ЛР | КРАТ | СРП | Контроль | СР | |
| 1. | Введение в технологию переработки вторичного растительного сырья | 1 | 1,54 | 1 | | | | 2 | Обсуждение докладов |
| 2. | Основы переработки вторичного масложировой сырья | 2 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|----|-----------|-----------|--|--|-------------|--------------|-----------------------------|
| | промышленности | | | | | | | | |
| 3. | Вторичные ресурсы сахарной промышленности | 3 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |
| 4. | Вторичные ресурсы спиртовой промышленности | 4 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Составление плана-конспекта |
| 5. | Вторичные ресурсы пивоваренной промышленности | 5 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Составление плана-конспекта |
| 6. | Вторичные ресурсы крахмало-паточной промышленности | 6 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |
| 7. | Вторичные ресурсы плодоовощной промышленности и производства пищевых концентратов промышленности | 7 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |
| 8. | Вторичные ресурсы чайной промышленности | 8 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Составление плана-конспекта |
| 10. | Вторичные ресурсы табачной промышленности | 9 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |
| 11. | Вторичные ресурсы производства пищевых кислот | 10 | 1,54 | 3 | | | | 5,4 | Обсуждение докладов |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | Зачет в устной форме |
| ИТОГО: | | | 17 | 34 | | | 0,25 | 56,75 | |

5.2. Структура дисциплины для ЗФО

| № п/п | Раздел дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации | |
|-------|-------------------------------------|-----------------|---|----|------|-----|----------|----|---|---------------------|
| | | | Л | ЛР | КРАТ | СРП | Контроль | СР | | |
| 1. | Основы переработки вторичного сырья | 1 нед | 1 | 2 | | | | | 23 | Обсуждение докладов |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------|----------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|----------------------|
| | масложировой промышленности | | | | | | | | |
| 2. | Вторичные ресурсы сахарной промышленности | 2 нед | 1 | 2 | | | | 23 | Обсуждение докладов |
| 3. | Вторичные ресурсы спиртовой промышленности | 3 нед | 1 | 2 | | | | 23 | Обсуждение докладов |
| 4. | Вторичные ресурсы плодоовощной промышленности и производства пищевых концентратов промышленности | 4 нед | 1 | 2 | | | | 23 | Обсуждение докладов |
| Промежуточная аттестация. | | | | | | | | | Зачет в устной форме |
| ИТОГО: | | | 4 | 8 | 0,25 | - | 3,75 | 92 | |

5.3. Содержание разделов дисциплины «Переработка вторичных растительных ресурсов», образовательные технологии
Лекционный курс

| № п/п | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы / зач. ед.) | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-------|--|--------------------------------|--------|--|-------------------------|--|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | | | | |
| 1 | Введение в технологию переработки вторичного растительного сырья | 1,54/0,42 | - | Вторичное сырье. Создание производственных мощностей по переработке ВР. Способы переработки ВР. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 2 | Основы переработки вторичного сырья масложировой промышленности | 1,54/0,42 | 1/0,02 | Подсолнечная лузга. Жмыхи и шроты. Хлопковые жмых и шрот. Соевые жмых и шрот. Горчичный жмых. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 3 | Вторичные ресурсы сахарной промышленности | 1,54/0,42 | 1/0,02 | Свекловичный жом. Меласса. Фильтрационный осадок (дефекат). Рафинадная патока. Свекловичный «бой» и хвостики свеклы. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки | Лекция-беседа |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|--------|---|--------|--|---------------|
| | | | | | | продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | |
| 4 | Вторичные ресурсы спиртовой промышленности | 1,54/0,42 | 1/0,02 | Зернокартофельная барда. Меласная барда. Послеспиртовая меласная барда. Производство витамина В ₁ . Хлебопекарные дрожжи. Углекислый газ брожения. Сивушное масло | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 5 | Вторичные ресурсы пивоваренной промышленности | 1,54/0,42 | - | Зерновые отходы. Сплав зерна. Солодовые ростки. Хмелевая дробина. Белковый отстой. Остаточные пивные дрожжи. Углекислый газ брожения. Комплексная переработка отходов производства солода и пива. | ПКУВ-9 | Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства; обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и | Лекция-беседа |

| | | | | | | | |
|---|--|-----------|--------|---|--------|--|---------------|
| | | | | | | животноводства; технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | |
| 6 | Вторичные ресурсы крахмало-паточной промышленности | 1,54/0,42 | - | Картофельная мезга и корма из нее. Клеточный сок, концентрат из него и углеводно-белковый гидролизат. Кукурузный экстракт. Кукурузный зародыш. Кукурузное масло. Кукурузная мезга (крупная и мелкая). Глютен. Кукурузная дробленка. Производство кукурузных кормов. Фильтрационный осадок паточного и глюкозного производства. Мальтозный жмых | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 7 | Вторичные ресурсы плодоовощной промышленности и производства пищевых концентратов промышленности | 1,54/0,42 | 1/0,02 | Томатные выжимки. Томатные семена. Рафинированное томатное масло. Отходы очистки баклажанов, кабачков, перца. Прочие овощные отходы. Плодовые косточки. Яблочные выжимки и вытерки. Отстой яблочного сока. Отходы от очистки яблок и груш. Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод. Прочие плодово-ягодные отходы. Отходы очистки картофеля. Картофельная мезга. Отходы при производстве пищевых концентратов. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 8 | Вторичные ресурсы чайной промышленности | 1,54/0,42 | | Отходы при производстве чая. Общие сведения об отходах. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и | Лекция-беседа |

| | | | | | | | |
|----|---|----------------|---------------|---|--------|--|---------------|
| | | | | | | переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | |
| 9 | Вторичные ресурсы табачной промышленности | 1,54/0,42 | | Отходы, получаемые при выращивании и ферментации табака. Отходы на табачных фабриках. Фабричный брак папирос и сигарет. Использование табачных отходов для производства восстановленного табака. Получение удобрений из табачных отходов. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| 10 | Вторичные ресурсы производства пищевых кислот | 1,54/0,42 | - | Мицелий. Фильтрат цитрата кальция. Гипсоидный шлам. | ПКУВ-9 | Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства. | Лекция-беседа |
| | Итого: | 17/0,47 | 4/0,11 | | | | |

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах – учебным планом не предусмотрены.

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических и семинарских занятий | Объем в часах / трудоемкость в з.е. | |
|-------|----------------------|---|-------------------------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| - | - | - | - | - |

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных занятий | Объем в часах / трудоемкость в з.е. | |
|---------------|----------------------|--|-------------------------------------|---------------|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | 2 | Технология подсолнечного жмыха и шрота. | 4,25/0,12 | 2/0,05 |
| 2. | 3 | Технология свекловичного жома | 4,25/0,12 | 2/0,05 |
| 3. | 4 | Технология зернокартофельной барды. | 4,25/0,12 | 2/0,05 |
| 4. | 5 | Комплексная переработка отходов производства солода и пива. | 4,25/0,12 | - |
| 5. | 7 | Технология кукурузного экстракта. | 4,25/0,12 | - |
| 6. | 8 | Получение отходов переработки темноокрашенных плодов и ягод. | 4,25/0,12 | 2/0,05 |
| 7. | 9 | Получение отходов при производстве чая | 4,25/0,12 | - |
| 8. | 10 | Отходы, получаемые при выращивании и ферментации табака | 4,25/0,12 | - |
| Итого: | | | 34/0,94 | 8/0,22 |

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| № п/п | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения | Сроки выполнения | Объем в часах / трудоемкость в з.е. | |
|-------|---|---|------------------|-------------------------------------|-----------|
| | | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Номенклатура отходов пищевых и перерабатывающих производств и их использование в комбикормовой промышленности | Подготовка доклада | 1 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 2. | Получение дополнительного количества эфирных масел и сырья для производства душистых веществ | Подготовка доклада | 2 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |

| | | | | | |
|---------------|---|-----------------------------|-----------|-------------------|----------------|
| 3. | Вторичные ресурсы эфиромасличного производства | Составление плана-конспекта | 3 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 4. | Производство кормовых продуктов из отходов молочной промышленности | Составление плана-конспекта | 4 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 5. | Жмыхи и другие твердые остатки, получаемые при извлечении арахисового масла, немолотые или молотые, негранулированные или гранулированные | Подготовка доклада | 5 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 6. | Продукты растительного происхождения и растительные отходы, растительные остатки и побочные продукты, негранулированные или гранулированные | Подготовка доклада | 6 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 7. | Классификация отходов масложировой промышленности | Составление плана-конспекта | 7 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 8. | Виноградные семена и кормовая мука из выжимок | Составление плана-конспекта | 8 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 9. | Научные разработки по использованию гудрона | Составление плана-конспекта | 9 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| 10. | Классификация отходов плодоовощной промышленности | Составление плана-конспекта | 10 неделя | 5,6/0,15 | 15,5/0,43 |
| Итого: | | | | 56,75/1,57 | 92/2,55 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Методические указания (собственные разработки)

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для агротехнологов / О. Д. Сидоренко и др. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 286 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227524>

2. Кольман О.Я. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения [Электронный ресурс]: монография / Кольман О.Я., Иванова Г.В. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 168 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=328565>.

3. Никифорова, Т.А. Рациональное использование вторичного сырья крупяных производств [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Никифорова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 140 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54152.html>.

4. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 415 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160>.

5. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану) | Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|---|
| ПКУВ-9. Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства | |
| 5,6 | Технология хранения и переработки продукции растениеводства |
| 5 | Переработка вторичных растительных ресурсов |
| 6 | Основы производства пектина и пектинопродуктов |
| 7 | Основы биотехнологий переработки сельскохозяйственной продукции |
| 8 | Технология сахара и сахаристых веществ |
| 8 | Технология кондитерских изделий |
| 8 | Инновационные технологии в хранении и переработке продукции растениеводства |
| 4,5 | Проектный практикум |
| 5 | Продуктовые расчеты по переработке продукции растениеводства |
| 8 | Преддипломная практика |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ПКУВ-9 готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства | | | | | |
| Знать: технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | письменный опрос, зачет |
| Уметь: обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: технологиями хранения и переработки продукции растениеводства | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |

7.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основы переработки растительного вторичного сырья.
2. Характеристика вторичного сырья при переработке кабачков.
3. Вторичные ресурсы сахарной промышленности.
4. Комплексная переработка отходов производства солода
5. Комплексная переработка отходов производства пива.
6. Вторичные ресурсы спиртовой промышленности.
7. Номенклатура и классификация отходов растениеводства.
8. Основные направления использования отходов растениеводства.
9. Отходы плодоовощной промышленности, их характеристика и использование.
10. Отходы масложировой промышленности, их характеристика и использование.
11. Отходы зерноперерабатывающей промышленности, их характеристика и использование.
12. Отходы сахарной промышленности, их характеристика и использование.
13. Отходы крахмалопаточной промышленности, их характеристика и использование
14. Томатные выжимки, их характеристика и использование
15. Рафинированное томатное масло, его характеристика и использование
16. Отходы очистки баклажанов, кабачков, перца, их характеристика и использование
17. Ботва и створки зеленого горошка, их характеристика и использование
18. Прочие овощные отходы, их характеристика и использование
19. Плодовые косточки, их характеристика и использование
20. Яблочные выжимки и вытерки, их характеристика и использование
21. Отстой яблочного сока, его характеристика и использование
22. Отходы от очистки яблок и груш, их характеристика и использование
23. Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод, их характеристика и использование.
24. Прочие плодово-ягодные отходы, их характеристика и использование.
25. Отходы очистки картофеля, их характеристика и использование.
26. Картофельная мезга, её характеристика и использование.
27. Отходы при производстве пищевых концентратов, их характеристика и использование
28. Зернокартофельная барда, её характеристика и использование.
29. Меласная барда, её характеристика и использование.
30. Хлебопекарные дрожжи, их характеристика и использование.
31. Виноградные семена и кормовая мука из выжимок, их характеристика и использование.
32. Переработка отходов из некондиционного винограда, их характеристика и использование.
33. Зерновые отходы, их характеристика и использование.
34. Солодовые ростки, их характеристика и использование.
35. Хмелевая дробина, их характеристика и использование.
36. Белковый отстой, его характеристика и использование.
37. Остаточные пивные дрожжи, их характеристика и использование.
38. Подсолнечная лузга, её характеристика и использование.
39. Хлопковая шелуха, её характеристика и использование.
40. Жмыхи и шроты, их характеристика и использование.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний на зачете

Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Проведение зачета организуется на последней учебной неделе семестра до начала экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным расписанием занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если бакалавр показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если бакалавр показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Кольман О.Я. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения [Электронный ресурс]: монография / Кольман О.Я., Иванова Г.В. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 168 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=328565>.

2. Никифорова, Т.А. Рациональное использование вторичного сырья крупяных производств [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Никифорова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 140 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54152.html>.

3. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 415 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160>.

4. Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. - СПб.: Лань, 2017. - 208 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для агротехнологов / О. Д. Сидоренко и др. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 286 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227524>

2. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>.

3. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебное пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 с.

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 «Переработка вторичных растительных ресурсов»

| Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц) | Методы обучения | Способы (формы) обучения | Средства обучения | Формируемые компетенции |
|---|---|---|--|-------------------------|
| Введение в технологию переработки вторичного растительного сырья | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Основы переработки вторичного сырья масложировой промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы сахарной промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы спиртовой промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы пивоваренной промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы крахмало-паточной промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Учебники, учебное пособие, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы плодоовощной промышленности и производства пищевых | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Схемы, учебники, устная речь | ПКУВ-9 |

| | | | | |
|---|---|---|------------------------------|--------|
| концентратов промышленности | умений и навыков. | | | |
| Вторичные ресурсы чайной промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Схемы, учебники, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы табачной промышленности | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Схемы, учебники, устная речь | ПКУВ-9 |
| Вторичные ресурсы производства пищевых кислот | Лекция, конспектирование, закрепление, проверка знаний, умений и навыков. | Изучение нового учебного материала, обобщение и систематизация знаний | Схемы, учебники, устная речь | ПКУВ-9 |

**Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «Переработка вторичных растительных ресурсов»**

| Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц) | Наименование лабораторного занятия | Методы обучения | Способы (формы) обучения | Средства обучения |
|--|---|--|---|---|
| Основы переработки вторичного сырья масложировой промышленности. | Технология подсолнечного жмыха и шрота. | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |
| Вторичные ресурсы сахарной промышленности. | Технология свекловичного жома | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций |
| Вторичные ресурсы спиртовой промышленности. | Технология зернокартофельной барды. | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Вторичные ресурсы пивоваренной промышленности. | Комплексная переработка отходов производства солода и пива | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |
| Вторичные ресурсы крахмало-паточной промышленности. | Технология кукурузного экстракта. | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |
| Вторичные ресурсы плодоовощной промышленности и производства пищевых концентратов промышленности. | Получение отходов переработки темноокрашенных плодов и ягод. | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |
| Вторичные ресурсы чайной промышленности. | Получение отходов при производстве чая | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |
| Вторичные ресурсы табачной промышленности. | Отходы получаемые при выращивании и ферментации табака | Выполнение лабораторного задания, приобретение знаний, применение знаний | Формирование и совершенствование знаний и навыков | Устная речь, учебное пособие, конспекты лекций, лабораторное оборудование |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|--|--|
| Наименование программного обеспечения, производитель | Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия) |
| Microsoft Office Word 2010 | Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095 |
| Kaspersky Anti-virus 6/0 | № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020 |
| Adobe Reader 9 | Бесплатно, 01.02.2019, |
| K-Lite Codec Pack, Codec Guide | Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный |
| OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp. | № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный |
| 7-zip.org | GNU LGPL |
| Офисный пакет WPSOffice | Свободно распространяемое ПО |

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- Электронная библиотечная система издательства «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).
- Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>).
- Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>).
- КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>).
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>).

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

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| Специальные помещения | | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. 2-42а, ул. Первомайская, 210, | Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, | 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; |

| | | |
|--|--|--|
| <p>4 этаж.</p> <p>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2-27, ул. Первомайская, 210, 2 этаж.</p> | <p>компьютерный класс на 22 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 20 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p> | <p>свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; |
| <p>Помещения для самостоятельной работы</p> | | |
| <p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ», для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p> | <p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест с выходом в ИНТЕРНЕТ; дистанционный (Wi-Fi) оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы).</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»; |

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20__/20__ учебный год**

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)