

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 товароведения
Н.В. Королькова
«30» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.01** «Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции» для направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профили Технология производства и переработки продукции растениеводства, Технология производства и переработки продукции животноводства, Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственной продукции – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший

рабочую программу: д. с.-х. н., профессор

Тертычная Т.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства переработки сельскохозяйственной продукции» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1330 от 12.11.2015 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 декабря 2015 г. № 39994.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

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



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения



доц. А.А. Колобаева

Рецензент: главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович

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

Предметом изучения дисциплины «Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции» является изучение процессов биоконверсии при производстве продуктов питания, качества сырья и путей его повышения, а также способы и процессы обработки сырья, позволяющие производить готовую продукцию высокого качества.

Цель изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с общими принципами и отдельными стадиями биоконверсии сельскохозяйственного сырья.

Основные задачи дисциплины: 1) изучить общие стадии биоконверсии различных видов сельскохозяйственного сырья; 2) научно обосновывать необходимость использования определенных ферментных препаратов в производстве продуктов питания из растительного и животного сырья; 3) изучить фундаментальные разделы технологии биоконверсии сельскохозяйственного сырья для понимания основных закономерностей физических, химических, биохимических, биотехнологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания. Изучение курса базируется на знаниях основных общеинженерных, естественнонаучных и специальных дисциплин, таких как химия неорганическая и аналитическая, органическая химия, процессы и аппараты пищевых производств.

Программа по дисциплине «Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции» предназначена для подготовки технологов, ее особенность состоит не только в соблюдении соответствия требованиям государственных образовательных стандартов по указанному направлению, 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 действующей нормативной документации в пищевой промышленности.

В учебном процессе дисциплина «Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции» входит в блок дисциплин курса по выбору. Курс раскрывает сущность явлений и процессов биологической природы в создании перспективных технологий, составляющих прогресс и перспективу развития пищевой промышленности в системе народного хозяйства страны. Дисциплина дает представление о значении отрасли в обеспечении населения высококачественными, биологически полноценными, экологически чистыми продуктами питания, формирует у будущих бакалавров знание и умение по совершенствованию технологических процессов, обеспечивающих повышение выхода продукции, качества и соответствия продуктов современным научным представлениям о питании.

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

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|---|
| код | название | |
| ПК-5 | готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства | <p>- знать: 1) требования к качеству, выполнение технологических операций производства продукции в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>2) основные процессы, происходящие при биоконверсии компонентов сырья при переработке;</p> <p>- уметь: 1) вести основные технологические процессы производства с/х продукции; 2) выбирать оптимальные режимы проведения отдельных стадий технологического процесса производства пищевых продуктов;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <p>1) использования ферментных препаратов в технологии биоконверсии растительного сырья; 2) в выборе оптимальных режимов ведения процессов производства пищевых продуктов</p> |
| ПК-7 | готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы | <p>- знать: 1) требования к качеству, выполнение технологических операций производства с/х продукции в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>2) показатели качества готовой продукции и показатели безопасности в соответствии с НД;</p> <p>- уметь: 1) обосновать выбор того или иного метода биотехнологии с целью производства продуктов переработки животного и растительного сырья; 2) применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <p>1) контроля технологических параметров и режимов производства с/х продукции на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>2) в выборе оптимальных режимов проведения различных стадий процесса производства пищевых продуктов</p> |

3. Объем дисциплины и виды работ

| Виды работ | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | Объем часов | всего часов |
| | | 1 семестр | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3/108 | 108 | 3/108 |
| Общая контактная работа* | 44,65 | 44,65 | 10,65 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану) | 63,35 | 63,35 | 97,35 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. | 44,5 | 44,5 | 10,5 |
| лекции | 30 | 30 | 6 |
| практические занятия | 14 | 14 | 4 |
| лабораторные работы | | | |
| групповые консультации | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий *** | 54,5 | 54,5 | 88,85 |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч | | | |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| защита контрольной работы | | | |
| защита расчетно-графической работы | | | |
| Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч. | | | |
| выполнение контрольной работы | | | |
| Выполнение расчетно-графической работы | | | |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч. | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| курсовая работа | | | |
| курсовой проект | | | |
| зачет | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| экзамен | | | |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. | 8,85 | 8,85 | 8,85 |
| выполнение курсового проекта | | | |
| Выполнение курсовой работы | | | |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 | 8,85 |
| подготовка к экзамену | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| № п/п | Раздел дисциплины | Количество часов | | | | |
|----------------------|--|------------------|----|----|----|------|
| | | Лекции | ПЗ | СЗ | ЛР | СР |
| Очная форма обучения | | | | | | |
| 1 | Основные понятия, общие принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья | 4 | 2 | - | - | 3 |
| 2 | Теоретические основы биоконверсии крахмала и белков | 2 | - | - | - | 3 |
| 3 | Основные группы ферментов, используемые в процессах биоконверсии | 4 | - | - | - | 6,35 |
| 4 | Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного и крупяного производства | 2 | 2 | - | - | 5 |
| 5 | Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологи хлебобулочных и кондитерских изделий | 2 | 4 | - | - | 1 |
| 6 | Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива | 2 | - | - | - | 4 |
| 7 | Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта | 2 | - | - | - | 4 |
| 8 | Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов | 2 | 2 | - | - | 3 |
| 9 | Прогрессивные технологические приемы при переработке молока | 2 | 2 | - | - | 3 |
| 10 | Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей | 2 | 2 | - | - | 5 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|----|----|---|---|-------|
| 11 | Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля | 2 | - | - | - | 1 |
| 12 | Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма | 2 | - | - | - | 3 |
| 13 | Современная биотехнология переработки отходов животноводства | 2 | - | - | - | - |
| | Всего часов | 30 | 14 | - | - | 54,5 |
| Заочная форма обучения | | | | | | |
| 1 | Основные понятия, общие принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья | - | - | - | - | 2 |
| 2 | Теоретические основы биоконверсии крахмала и белков | - | - | - | - | 2 |
| 3 | Основные группы ферментов, используемые в процессах биоконверсии | - | - | - | - | 4,85 |
| 4 | Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного и крупяного производства | 2 | - | - | - | 8 |
| 5 | Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологи хлебобулочных и кондитерских изделий | 2 | 2 | - | - | 8 |
| 6 | Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива | - | - | - | - | 8 |
| 7 | Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта | - | - | - | - | 8 |
| 8 | Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов | - | - | - | - | 8 |
| 9 | Прогрессивные технологические приемы при переработке молока | - | - | - | - | 8 |
| 10 | Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей | - | - | - | - | 8 |
| 11 | Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля | 2 | 2 | - | - | 8 |
| 12 | Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма | - | - | - | - | 8 |
| 13 | Современная биотехнология переработки отходов животноводства | - | - | - | - | 8 |
| | Всего часов | 6 | 4 | - | - | 88,85 |

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия, общие принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья

Основные понятия, принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья. Функциональные продукты питания. Ингредиенты пищевые функциональные, общие требования.

РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы биоконверсии крахмала и белков

Гидролиз крахмала под действием амилолитических ферментов. Гидролиз белков под действием ферментных препаратов протеолитического действия.

РАЗДЕЛ 3 Основные группы ферментов, используемые в процессах биоконверсии

Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Лигазы (синтетазы).

РАЗДЕЛ 4 Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного и крупяного производства

Процессы, происходящие при гидротермической обработке зерна пшеницы и ржи. Способы ГТО зерна. Биотехнологические процессы при производстве крупяных продуктов.

Ассортимент муки и основные показатели качества по нормативной документации.

РАЗДЕЛ 5 Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологии хлебобулочных и кондитерских изделий

Биотехнологические процессы при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий (расстойке тестовых заготовок, выпечке хлеба и др.). Требования нормативной документации, предъявляемые к качеству хлебобулочных и кондитерских изделий. Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства, термины и определения.

РАЗДЕЛ 6 Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива

Интенсификация биохимических процессов при производстве пива. Наименование и назначение ферментных препаратов, применяемых в технологии пива. Используемые дрожжи и требования, предъявляемые к их качеству. Процессы, происходящие при затирании.

РАЗДЕЛ 7 Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта

Применение ферментных препаратов, используемых в производстве этанола. Подготовка осаживающих материалов. Процессы, происходящие при разваривании. Осаживание крахмал-содержащего сырья.

РАЗДЕЛ 8 Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов

Использование ферментов в технологии мясных продуктов. Протеписин - ферментный препарат для обработки мясного сырья. Перспективы применения транслютаминазы. Продукты переработки мяса, термины и определения.

РАЗДЕЛ 9 Прогрессивные технологические приемы при переработке молока

Мембранные технологии при переработке молока. Обратный осмос. Нанофильтрация. Ультрафильтрация. Микрофильтрация. Молоко с увеличенным сроком хранения. Молоко и продукты переработки молока, термины и определения.

РАЗДЕЛ 10 Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей

Быстрое замораживание плодов и ягод. Физические, ферментативные и микробиологические изменения в плодах при замораживании. Преимущества замораживания. Требования, предъявляемые к сырью. Новые аспекты в технологии производства соков. Продукты переработки фруктов и овощей, термины и определения.

РАЗДЕЛ 11 Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля

Щелочно-паровой и паровой способы очистки картофеля. Процессы, происходящие при производстве чипсов, сухого молочно-картофельного пюре, хлопьев, крупки, гранул картофельного пюре.

РАЗДЕЛ 12 Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма

Классификация отходов сельского хозяйства, пищевой и мукомольной промышленности. Применение отходов пищевой промышленности в комбикормовой промышленности.

РАЗДЕЛ 13 Современная биотехнология переработки отходов животноводства

Комплексный анализ отходов при производстве продукции животного происхождения.

4.3 Перечень тем лекций

| № п/п | Тема лекции | Объем, ч |
|-------|-------------|----------------|
| | | Форма обучения |
| | | |

| | | Очная | Заочная |
|-------|--|-------|---------|
| 1 | Основные понятия, общие принципы и отдельные стадии биоконверсии сельскохозяйственного сырья. | 4 | - |
| 2 | Основные группы ферментов, используемые в процессах биоконверсии | 4 | - |
| 3 | Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного производства | 2 | 1 |
| 4 | Биотехнологические процессы крупяного производства | 2 | 1 |
| 5 | Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологии хлебобулочных изделий | 2 | 1 |
| 6 | Биотехнологические процессы кондитерского производства | 2 | 1 |
| 7 | Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива | 2 | - |
| 8 | Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта | 2 | - |
| 9 | Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов | 2 | - |
| 10 | Прогрессивные технологические приемы при переработке молока | 2 | - |
| 11 | Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей | 2 | - |
| 12 | Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля | 2 | 2 |
| 13 | Технология переработки отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности | 2 | - |
| Всего | | 30 | 6 |

4.4 Перечень тем практических работ

| № п/п | Темы практических работ | Объем, ч | |
|-------|---|----------------|---------|
| | | Форма обучения | |
| | | Очная | Заочная |
| 1 | Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные, общие требования | 2 | - |
| 2 | Ассортимент муки и основные показатели качества по нормативной документации | 2 | - |
| 3 | Стандарты на хлебобулочные изделия | 2 | 1 |
| 4 | Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства | 2 | 1 |
| 5 | Продукты переработки фруктов и овощей, термины и определения | 2 | - |
| 6 | Пивоваренная промышленность, термины и определения | 2 | - |
| 7 | Напитки спиртные, термины и определения | 2 | - |
| Всего | | 14 | 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

Обучающий обязан изучить соответствующие разделы лекционного курса, ознакомиться с практическим материалом и занести его в рабочую тетрадь. Для оценки уровня подготовки в конце каждой работы приведены контрольные вопросы.

Подготовка учащихся к проведению практических занятий проводится в часы самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой учебной литературы;
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно – графических работ

Не предусмотрены

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 |
| 1 | Теоретические основы биотехнологических процессов мукомольного и крупяного производства | Калашникова С.В. Технология производства муки и круп / С.В. Калашникова, В.И. Манжесов, Е.Е. Курчаева. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2010, С. 29-42. | 6 | 10 |
| 2 | Процессы биоконверсии крахмала и белков в технологии хлебобулочных и кондитерских изделий | Тертычная Т.Н. Технология хлебопекарного производства / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов, С.В. Калашникова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010, С. 100-108. | 4 | 8,85 |
| 3 | Применение ферментных препаратов и дрожжей в производстве пива | Технология переработки растениеводческой продукции. – Ч.II / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012, С. 67-79. | 6 | 10 |
| 4 | Основные принципы биоконверсии при производстве этилового спирта | Технология переработки растениеводческой продукции. - Ч.II / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012, С. 113-138. | 6 | 10 |
| 5 | Использование ферментных препаратов в технологии мясных продуктов | Технология хранения, переработки и стандартизации животноводческой продукции / под общ. ред. В.И. Манжесова. – С.-Пб: Троицкий мост, 2012, с.220-230. | 7 | 10 |
| 6 | Прогрессивные технологические приемы при переработке молока | Технология хранения, переработки и стандартизации животноводческой продукции / под общ. ред. В.И. Манжесова. – С.-Пб: Троицкий мост, 2012, с.231-241. | 7 | 10 |
| 7 | Процессы биоконверсии при производстве продуктов питания на основе переработки плодов и овощей | Манжесов В.И. Технология переработки плодов и овощей / В.И. Манжесов, И.А. Попов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011 С. 35-51. | 6 | 10 |

| | | | | |
|-------|---|--|------|-------|
| 8 | Применение процессов биоконверсии в технологии пищевых продуктов на основе картофеля | Технология переработки растениеводческой продукции. - Ч.1 / Т.Н. Тертычная, В.И. Манжесов и др. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012, С. 254-267. | 6 | 10 |
| 9 | Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма | Технология переработки мяса и мясопродуктов: учебное пособие / [Е. Е. Курчаева [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015, С. 319-343. | 6,5 | 10 |
| Всего | | | 54,5 | 88,85 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Оформление рабочих тетрадей и отчетов по практическим занятиям |
| 2 | Изучить характеристику кондитерских изделий и полуфабрикаты кондитерского производства |

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

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод | Объем, ч |
|-------|----------------------|------------------------------------|---------------------|----------|
| 1 | Практическое занятие | Продукты пищевые функциональные | Case-study | 2 |
| 2 | Практическое занятие | Стандарты на хлебобулочные изделия | Case-study | 2 |
| Итого | | | | 4 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для 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 | Технология переработки растениеводческой продукции. Ч. 1: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [Т.Н. Тертычная [и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 277 с. [ЦИТ 6914] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf | 72 |
| | Технология переработки растениеводческой продукции. Ч. 2: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [Т.Н. Тертычная [и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 166 с. [ЦИТ 6917] [ПТ] URL: | 72 |

| | | |
|--------------------------------|--|-----|
| | http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80908.pdf | |
| | Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции: учебник для бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В.И. Манжесов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под общ. ред. В.И. Манжесова - Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2012 - 533 с. | 129 |
| | Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова - СПб.: Троицкий мост, 2010 - 703 с. | 117 |
| 1.2. Дополнительная литература | Дерканосова Н. М. Товароведение и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 100800 "Товароведение" (квалификация (степень) "бакалавр") / Н. М. Дерканосова, В. И. Котарев, Н. А. Каширина; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 279 с. [ЦИТ 9556] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91907.pdf | 70 |
| | Калашникова С. В. Технология производства муки и круп: учеб. пособие для студентов по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, Е. Е. Курчаева; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 276 с. [ЦИТ 4502] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63304.pdf | 115 |
| | Тертычная Т. Н. Технология хлебопекарного производства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки с.-х. продукции" / Т. Н. Тертычная, В. И. Манжесов, С. В. Калашникова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 180 с. [ЦИТ 4648] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64100.pdf | 114 |
| | Технология переработки молока: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: М. Г. Сысоева, Е. Ю. Курчаева, Е. Ю. Ухина, Е. С. Артемов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 110 с. [ЦИТ 15228] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b125340.pdf | 45 |
| | Технология переработки мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очного отделения факультета технологии и товароведения специальности 110305.65 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и направлению подготовки 35.03.07 (110900.62) - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / [Е. Е. Курчаева [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96362.pdf | ЭИ |

| | | |
|----------------------------|---|------------|
| | Технология переработки плодов и овощей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 194 с. [ЦИТ 5152] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65942.pdf | 88 |
| 1.4. Методические издания | Нормативные требования биоконверсии сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения практических работ для бакалавров направления 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", профиль подготовки бакалавров "Технология производства и переработки продукции растениеводства", "Технология производства и переработки продукции животноводства", "Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственной продукции" / [Т. Н. Тертычная и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m147502.pdf | ЭИ |
| 1.5. Периодические издания | Биотехнология: Теоретический и научно-практический журнал - Москва | В подписке |
| | Вопросы питания: научно-практический журнал / Министерство здравоохранения Российской Федерации, ФГБУ "НИИ питания" Российской академии медицинских наук - Москва: ГЭОТАР-Медиа | В подписке |
| | Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научно-технический журнал - Краснодар | В подписке |
| | Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность | В подписке |

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

| 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 «Руконт») | 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 |
| | 9 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно |
| 2020-2021 | 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 |

Порталы заводов

1. АО «Молвест» – <http://www.molvest.ru/>
2. «Академия молочных наук» – <https://www.ekoniva-apk.ru/.../768-akademiya-molochnykh-nauk-dobro-pozhalovat>
3. ООО Пищевик – www.spark-interfax.ru ›

Агроресурсы

1. <http://www.nutrition.ru>
2. <http://www.eco-resource.ru>
3. <http://www.ingred.ru>;
4. <http://www.preparedfoods.com>;

Зарубежные агроресурсы

1. 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/>
2. AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. — <http://agris.fao.org/>
3. 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>

4. 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/>

5. 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/>

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

Сайты и порталы по направлению

1. Вестник ВГАУ: научно-практический журнал [электронный ресурс] URL: <http://vestnik.vsau.ru/>

2. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [электронный ресурс] URL: <http://www.garant.ru/>

3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») [электронный ресурс] URL: <http://www.cntd.ru/>

4. КонсультантПлюс [электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>

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 |

Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 2 | Справочная правовая система Гарант | http://ivo.garant.ru |
| 3 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://www.consultant.ru/ |

6.2.2 Аудио и видеопособия

Не предусмотрены

6.2.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены

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

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной |
|--|--|

| | |
|---|--|
| в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | 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: 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, eLearning server | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия | 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 |
|---|--|--|
| Органическая химия | Химии | нет согласовано |
| Пищевая химия | Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции | нет согласовано |

