

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 13.05.2022 16:46:51
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

04 апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Технология бродильных производств»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки


35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»

Курск 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 669.


Разработчики:

<u>доцент</u>	<u>Тарасов Анатолий Алексеевич</u>	
<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(ФИО)</i>	<i>(подпись)</i>

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Протокол заседания кафедры № 9 от «04» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой:

<u>к.б.н., доцент</u>	<u>Асадова Маргарита Григорьевна</u>	
<i>(ученая степень, звание)</i>	<i>(ФИО)</i>	<i>(подпись)</i>

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выполнять производственно-технологическую деятельность на предприятиях, связанных с производством напитков и продуктов питания на основе использования бродильных технологий.

Задачи:

- сформировать системные знания о сырье, используемом в бродильных производствах, процессах брожения и их использования для производства напитков и продуктов питания;
- развивать навыки использования процессов брожения для производства напитков и продуктов питания;
- подготовить к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.03 «Технология бродильных производств» входит в блок «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Перед дисциплиной «Технология бродильных производств» изучаются следующие дисциплины:

- Химия
- Физиология и биохимия растений
- Биохимия сельскохозяйственной продукции
- Микробиология
- Безопасность с.х. сырья и продовольствия
- Основы производства продукции растениеводства

После прохождения дисциплины «Технология бродильных производств» изучаются следующие дисциплины:

- Технология хранения и переработки продукции растениеводства

- Стандартизация и подтверждение соответствия продукции растениеводства
- Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции
- Система управления технологическими процессами
- Разработка технологических схем перерабатывающих производств
- Технохимический контроль с.х. сырья и продуктов переработки
- Оборудование перерабатывающих производств
- Консервирование и виноделие
- Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, определения и термины, применяемые в бродильных производствах;

- свойства продукции растениеводства как сырья для бродильных производств;

- физиологические и биохимические процессы, происходящие в ходе брожения;

- виды, способы и параметры брожения;

- особенности различных видов брожения;

- приемы подготовки продукции растениеводства к брожению;

- технологии солодоращения, пивоварения и квасоварения;

- технологии производства вин;

- технологию получения хлебопекарных дрожжей;

- технологии этилового спирта;

- технологии получения пищевых органических кислот;

- ассортимент продукции, вырабатываемой в бродильной промышленности и требования к ее качеству.

Уметь:

- оценивать пригодность растительного сырья к переработке в бродильной промышленности;

- организовывать и проводить технологические процессы брожения растительного сырья в различных отраслях бродильной промышленности;

- эксплуатировать технологическое оборудование бродильных производств;

- проводить контроль качества продукции бродильных производств по общепринятым методикам и соотносить его с требованиями стандартов.

Владеть:

- навыками подбора и оценки качества сырья для бродильных производств;
- навыками использования технологического оборудования бродильных производств;
- навыками производства напитков и продуктов питания на основе использовании микробиологических технологий;
- навыками оценки качества готовой бродильной продукции.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ПК - Индикаторы профессиональной(ых) компетенции(й)

Код	Наименование компетенции
ПК-4.1	Способен оценивать особенности различной продукции растениеводства как объекта переработки
ПК-4.2	Способен перерабатывать растительное сырье в готовую продукцию на основе использования современных технологий и оборудования
ПК-4.3	Способен оценивать результаты переработки продукции растениеводства

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		4					
Контактная работа (всего)	48.1	48.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	16	16					
Лабораторные занятия	32	32					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	59.9	59.9					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		4					
Контактная работа (всего)	8.1	8.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	2	2					
Лабораторные занятия	6	6					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	95.9	95.9					
Часы на контроль	4	4					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Научные основы технологии бродильных производств	4	16	-	8,9	-	-
2	Сырье бродильных производств	2	4	-	8,0	-	-
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	2	2	-	8,0	-	-
4	Технология производства хлебного кваса	2	-	-	8,0	-	-
5	Технология пивоваренного производства	2	4	-	9,0	-	-
6	Технология производства виноградных вин	2	-	-	9,0	-	-
7	Технология производства этилового спирта	2	6	-	9,0	-	-
-	ИТОГО:	16	32	-	59.9	0.1	-

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Научные основы технологии бродильных производств	2	4	-	14,9	-	-
2	Сырье бродильных производств	-	-	-	13,0	-	-
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	-	-	-	13,0	-	-
4	Технология производства хлебного кваса	-	-	-	13,0	-	-
5	Технология пивоваренного производства	-	2	-	14,0	-	-
6	Технология производства виноградных вин	-	-	-	14,0	-	-
7	Технология производства этилового спирта	-	-	-	14,0	-	-
	ИТОГО:	2	6	-	95.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Научные основы технологии бродильных производств	Основные закономерности размножения и роста микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и зерновых культур. Свойства ферментов и их производственное применение. Спиртовое брожение.
2	Сырье бродильных производств	Зерновые культуры. Картофель. Свеклосахарная меласса. Виноград. Хмель. Вода.
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	Дрожжи, применяемые в дрожжевом производстве. Условия внешней среды, влияющие на синтез биомассы дрожжей. Приготовление питательной среды для производства дрожжей. Получение маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей. Технологические схемы выращивания дрожжей. Выделение, прессование, формование и упаковка прессованных дрожжей. Сушка дрожжей.
4	Технология производства хлебного кваса	Получение квасных хлебцев и сухого хлебного кваса. Получение концентрата квасного суслу. Получение хлебного кваса. Оценка качества кваса.
5	Технология пивоваренного производства	Технология производства солода. Оценка качества готового пивоваренного солода. Очистка и дробление солода и несоложенных материалов. Затирание. Фильтрование затора. Кипячение суслу с хмелем. Охлаждение и осветление суслу. Сбраживание пивного суслу. Дображивание и выдержка пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива.
6	Технология производства вин	Классификация виноградных вин. Получение виноградного суслу. Брожение виноградного суслу. Выдержка виноматериалов. Производство белых сухих столовых вин. Производство красных сухих столовых вин. Производство крепких вин. Производство ароматизированных вин. Производство шампанских вин. Особенности производства плодово-ягодных вин.
7	Технология производства этилового спирта	Сырье для производства этилового спирта. Подготовка картофеля и зерна к переработке в этиловый спирт. Водно-тепловая обработка зерна и картофеля. Осахаривание разваренной массы. Культивирование производственных дрожжей. Сбраживание осахаренного суслу. Выделение спирта из бражки и его очистка. Особенности производства этилового спирта из мелассы.

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи **зачета**. Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память

обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы "Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Родионова Л. Я. Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков : учеб. пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109628>. — ISBN 978-5-8114-2381-1. — Текст : электронный.
2. Родионова Л. Я. Технология алкогольных напитков : учеб. пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107062>. — ISBN 978-5-8114-2415-3. — Текст : электронный.

б) дополнительная литература

1. Бродильные производства : курс лекций / сост. АА. Павлов. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2008. – 81 с.
2. Гришина Е. С. Технология хлебопекарного производства : учеб. пособие / Е. С. Гришина. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 175 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153560>. — ISBN 978-5-89764-865-8. — Текст : электронный.
3. Качмазов Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учеб. пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4126> – . ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный.
4. Общая технология пищевых производств : учебник для вузов / ред. Л.П. Ковальский. – Москва : Колос, 1993. – 384 с.
5. Технологическое проектирование производства спиртных напитков : учеб. пособие / И. В. Новикова, Г. В. Агафонов, А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 384 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60657> – ISBN 978-5-8114-1797-1. – Текст : электронный.
6. Технология спирта / под ред. В.Л. Яровенко. – Москва : Колос-пресс, 2002. – 464 с.
7. Тихомиров В. Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств / В.Г. Тихомиров. – Москва : КолосС, 2007. – 461 с.
8. Хозиев О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 560 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4127> – ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный.

в) Интернет-ресурсы:

1. Бродильные производства. Производство пивоваренного солода // Информационный портал «Пищевик» : сайт.– URL : <https://mppnik.ru/publ/1023-brodilnye-proizvodstva-proizvodstvo-pivovarenного-soloda.html/>. – Текст : электронный.
2. Издательство «Пищевая промышленность» : сайт.– URL : <http://www.foodprom.ru> (дата обращения: 01.01.2021). – Текст : электронный.
3. Пивное дело. Международный аналитический журнал : сайт. – URL : <https://pivnoe-delo.info/journals/>. – Текст : электронный.
4. Союз производителей алкогольной продукции : сайт.– URL : <http://www.spap.ru/>. – Текст : электронный.
5. Биотехнологии в производстве органических кислот // Научно-практический портал «Хранение и переработка зерна» : сайт.– URL : <https://hipzmag.com/tema/biotehnologii-v-proizvodstve-organicheskikh-kislot/>. – Текст : электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- а. ЭБС BOOK.ru : сайт. – URL: <https://www.book.ru> – Текст : электронный.
2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов» : сайт. – URL: <http://libgost.ru> – Текст : электронный.
3. Министерство сельского хозяйства РФ : сайт. – URL: <http://www.mcx.ru>. – Текст : электронный.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» : сайт. - URL <https://www.elibrary.ru> – Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-340	<i>Основное оборудование:</i> парты – 43 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. <i>Переносное оборудование:</i> ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 1 шт..

2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Г-354	<p><i>Основное оборудование:</i> стол-мойка – 1 шт., миниспиртзавод – 1 шт., электроплита «Веко» – 1 шт., сушилка инфракрасная 6 поддонная – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., столы для весов – 2 шт., весы настольные циферблатные – 1 шт., весы ВК-600 – 1 шт., электросушитель овощей и фруктов «Ветерок 2» – 1 шт., столы физические пристенные – 5 шт., минидробилка РМNI ручная для винограда – 1 шт., ручной пресс – 1 шт., бочка для засолки с гнетом – 1 шт., соковыжималка Braun – 1 шт., фритюрница Moulinex – 1 шт., кухонный комбайн MAUNFELD – 1 шт., сахариметр-поляриметр СУ-5 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 1 шт., ареометры для сахара – 6 шт., шкафы для хранения – 2 шт., морозильный шкаф «Бирюса» – 1 шт., люминоскоп настольный ЛН-3У «Сова» – 1 шт., нитромер портативный Нитрат-тест – 1 шт., цифровые термометры для жидкостей – 3 шт., карманный измеритель Вgix и кислотности яблок – 1 шт., портативный поляриметр П-161 – 1 шт., штативы – 1 шт., рН-метр рН-150МИ – 1 шт., экран настенный – 1 шт., доска классная – 1 шт., столы островные физические - 4 шт., столы торцевые - - 2 шт., стулья - 23 шт.</p> <p><i>Переносное оборудование:</i> мультимедийный проектор – 1 шт., ноутбук с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 1 шт.</p>
3	Помещение для самостоятельной работы Г-311 с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии.	<p><i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – 6 шт., столы-12 шт., стулья- 12 шт., доска- 1 шт., шкафы-6 шт.</p>
4	Помещение для самостоятельной работы библиотека с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии	<p><i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет – 12 шт., столы – 12 шт., стулья – 12 шт.</p>

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).