

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Чаплыгина И.А.

«27» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«27» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

направленность (профиль): *Технология хранения и глубокой переработки растительного сырья*

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *заочная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2026

Составитель: Кох Денис Александрович, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» февраля 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профессиональных стандартов: 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 9 «12» февраля 2026 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» февраля 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 6 «17» марта 2026 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология хранения и глубокой переработки растительного сырья»

Янова Марина Анатольевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» февраля 2026 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	6
4.4. Лабораторные занятия.....	6
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	7
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	7
4.5.2. Контрольные работы.....	7
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	10
6.3. Программное обеспечение	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	12
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13
Изменения	14

Аннотация

Дисциплина «Технология спиртового производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, направленных на получение фундаментальных теоретических и практических знаний по основам технологии производства спирта (сырье, полуфабрикаты, технология получения спирта).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных занятий, промежуточный контроль в форме – зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 6 часов, лабораторные занятия 8 часов и 126 часов самостоятельной работы студента, 4 часа контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология спиртового производства» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология спиртового производства» являются Зерноведение с основами технологии переработки зерна, Пищевая микробиология, Органическая и аналитическая химия.

Дисциплина «Технология спиртового производства» является основополагающим для изучения дисциплин: Технология производства безалкогольных и алкогольных напитков, а также прохождения производственных практик и написания бакалаврской работы.

Особенностью дисциплины является изучение технологии спиртового производства.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Целью дисциплины «Технология спиртового производства» сформировать систему знаний по технологии производства спирта. Развить навыки принятия решений при выборе, разработке и эксплуатации технологической линии производства и переработки спирта, включая подбор оборудования и вспомогательных средств, а также изучить влияние технологических параметров на выход и качество готовой продукции.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение сырьевой базы спиртового производства;
- освоение методов подготовки сырья к сбраживанию;
- понимание биохимических процессов брожения и ректификации;
- овладение методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- знакомство с экологическими аспектами спиртового производства и способами минимизации отходов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской	ИД-1 _{ПК-1} Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических,	Знать: закономерности теплообмена при разваривании растительного сырья;
		Уметь: анализировать

деятельности в сфере хранения и производства продукции из растительного сырья	микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности;	технологические режимы с учётом протекающих физико- химических и биохимических процессов
		Владеть: методами определения влажности, крахмалистости, заражённости сырья
ПК-2Способен реализовывать технологии хранения и переработки растительного сырья, в т.ч. с использованием современных цифровых средств и биотехнологий	ИД-1 _{ПК-2} Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растительного сырья; ИД-2 _{ПК-2} Определяет наиболее рациональные режимы хранения растительного сырья с учетом ее качества и целевого назначения	Знать: технологии измельчения (дробление, помол, резка) и их влияние на выход спирта;
		Уметь: выбирать оптимальный режим хранения в зависимости от вида сырья, его исходной влажности и планируемых сроков хранения
		Владеть: навыками закладками сырья на хранение с соблюдением нормативов по высоте насыпи и влажности.
ПК-4 Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов	ИД-1 _{ПК-4} Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; ИД-2 _{ПК-4} Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов.	Знать: теоретические основы биохимических и физико- химических процессов (гидролиз крахмала, спиртовое брожение, массообмен, теплопередача).
		Уметь: контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на всех этапах
		Владеть: навыками определения влажности, крахмалистости, заражённости сырья; измерением концентрации сахаров, этанола, примесей (рефрактометрия, хроматография, титрование); микробиологическим анализом (подсчёт дрожжевых клеток, выявление посторонней микрофлоры); контролем параметров процесса (температура, давление, pH, плотность).

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час	по семестрам
			№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа , в том числе:	0,4	14	14
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6	6 / 6
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		8	8 / 6
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	3,5	126	126
самостоятельное изучение тем и разделов		88	88
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
контрольная работа		20	20
Подготовка и сдача зачета с оценкой	0,1	4	4
Вид контроля:		Зачет с оценкой	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Технология спиртового производства	140	6	8	126
Модульная единица 1.1 Технологический процесс производства спирта.	120	6	8	106
Контрольная работа	20			20
Подготовка и сдача зачета с оценкой	4	-	-	
ИТОГО	144	6	8	126

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Технология спиртового производства

Модульная единица 1.1. Технологический процесс производства спирта.

Тенденции развития спиртовой промышленности. Биотехнология переработки растительного сырья в этанол. Характеристика крахмалосодержащего сырья для производства этанола. Характеристика вспомогательных материалов для спиртового производства. Принципиальная аппаратурно-технологическая схема очистки и подготовки зерна, направляемого на производство и приготовление солода. Периодические и непрерывные способы разваривания сырья. Стадии осахаривания, влияние технологических параметров на скорость и глубину осахаривания сырья. Этап сбраживания сусла – возбуждение, главное брожение, дображивание. Теоретические основы ректификации (1,2- законы Кановалова, правило Вревского). Характеристика побочных продуктов спиртового производства (барда, лютерная вода, головная фракция, сивушное масло, сивушный спирт, углекислый газ). Технология получения кормового белкового продукта при использовании спиртовой барды.

4.3. Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Технология спиртового производства		Зачет с оценкой	6
	Модульная единица 1.1 Технологический процесс производства спирта	Лекция № 3. Характеристика крахмалосодержащего сырья для производства этанола. Характеристика вспомогательных материалов для спиртового производства.	Зачет с оценкой	2
		Лекция № 5. Принципиальная аппаратурно-технологическая схема очистки и подготовки зерна, направляемого на производство и приготовление солода.		2
		Лекция №11. Этап сбраживания сусла – возбуживание, главное брожение, дображивание.		2
	Итого			6

4.4. Лабораторные занятия

Содержание занятий и контрольных мероприятий

Таблица 5

№ п/п	Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	№ и название лабораторных занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Технология спиртового производства		Зачет с оценкой	8
1	Модульная единица 1.1 Технологический процесс производства	Занятие № 3. Определение осахаривающей активности свежепропорощенного солода.	Выполнение и защита	4
		Занятие № 6. Приготовление осахаренного	Выполнение	4

№ п/п	Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	№ и название лабораторных занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	спирта	сусла и его анализ.	и защита	
ИТОГО				8

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- контрольная работа;
- подготовка к лабораторным занятиям.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Технология спиртового производства			126
1	Модульная единица 1.1 Технологический процесс производства спирта	Тенденции развития спиртовой промышленности.	6
		Биотехнология переработки растительного сырья в этанол	8
		Пищевой и технический этиловый спирт, его применение	8
		Нормативные правовые акты на спирт этиловый	6
		Механические и технологические потери сбраживаемых углеводов и спирта в ходе технологического процесса.	6
		Периодические и непрерывные способы разваривания сырья.	6
		Значение солода в спиртовом производстве.	6
		Зерновые злаки, применяемые для приготовления солода, их характеристика.	6
		Брожение мелассного сусла: биохимические процессы при сбраживании мелассного сусла.	8
		Особенности сбраживания мелассного сусла при получении хлебопекарных дрожжей.	8
		Подготовительные операции при переработке картофеля: доставка на завод, мойка, отделение камней и соломы, взвешивание.	8
		Законы перегонки и ректификации. Головные, хвостовые и промежуточные примеси.	6
		Производственные потери в спиртовом производстве. Пути снижения производственных потерь в спиртовом производстве.	6
		самоподготовка к текущему контролю знаний	18
Контрольная работа			20
ИТОГО			126

4.5.2. Контрольные работы

Таблица 7

№ п/п	Темы контрольных работ
1.	1. Виды сырья для производства пищевого спирта: крахмалосодержащее (зерно, картофель), сахаросодержащее (меласса, сахарная свёкла), особенности их подготовки. 2. Требования к качеству картофеля для спиртового производства: крахмалистость,

№ п/п	Темы контрольных работ
	урожайность, стойкость к заболеваниям.
2.	1. Роль дрожжей в спиртовом брожении: виды культур, условия жизнедеятельности, влияние на качество конечного продукта. 2. Методы очистки спирта-сырца: ректификация, адсорбция, химическая обработка.
3.	1. Очистка и измельчение зернового сырья: способы, оборудование, влияние степени измельчения на эффективность разваривания. 2. Мойка и измельчение картофеля: технологические операции и используемое оборудование.
4.	1. Приготовление солода из злаков (ячмень, просо): этапы проращивания, сушки, дробления. 2. Использование ферментных препаратов для осахаривания крахмала вместо солода
5.	1. Разваривание крахмалистого сырья: водно-тепловая обработка насыщенным паром под давлением (0,4–0,6 МПа), параметры процесса. 2. Осахаривание разваренной массы: роль ферментов, температурные режимы, контроль полноты осахаривания.
6.	1. Сбраживание осахаренной массы: виды спиртовых дрожжей, условия брожения (температура, pH, длительность). 2. Состав зрелой бражки: объёмная доля спирта (8–8,5 %), побочные продукты брожения.
7.	1. Виды сырья для производства пищевого спирта: крахмалосодержащее (зерно, картофель), сахаросодержащее (меласса, сахарная свёкла), особенности их подготовки. 2. Технология производства спирта из мелассы.
8.	1. Перегонка бражки: получение спирта-сырца, принцип работы брагоперегонных установок. 2. Характеристика спирта-сырца: содержание спирта (~88 %), основные примеси (сивушные масла, метиловый спирт, сложные эфиры).
9.	1. Ректификация спирта: физико-химические основы процесса (разная температура кипения компонентов). 2. Классификация примесей при ректификации: головные, хвостовые, промежуточные фракции.
10.	1. Аппаратурное оформление ректификационных установок: колонны прямого, косвенного и косвенно-прямоточного действия. 2. Отбор фракций при ректификации: «головы», «тело», «хвосты»; контроль качества на каждом этапе.
11.	1. Показатели качества ректифицированного спирта: крепость (96–96,5 %), содержание примесей (альдегиды, сивушные масла, эфиры, кислоты). 2. Нормативы безопасности: содержание токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), радионуклидов (цезий-137, стронций-90).
12.	1. Сорта пищевого этилового спирта («Люкс», «Экстра», высшей очистки, 1-го сорта): различия по составу и применению. 2. Особенности производства спирта из мелассы: специфика сырья, ферментация, очистка.
13.	1. Контроль технологических параметров на всех этапах производства: температура, давление, концентрация сахаров, кислотность. 2. Лабораторные методы анализа спирта: проба на чистоту с серной кислотой, окисляемость, хроматография примесей.
14.	1. Утилизация отходов спиртового производства: барда, отработанные дрожжи, адсорбенты. Экологические аспекты. 2. Автоматизация процессов на спиртовых заводах: системы управления брожением, ректификацией, розливом.
15.	1. Влияние качества воды на производство спирта: жёсткость, окисляемость, бактериальная чистота. 2. Способы очистки технологической воды для спиртового производства.
16.	1. Инновационные технологии в спиртовом производстве: мембранная фильтрация, нанотехнологии, биокатализ. 2. Перспективы использования нетрадиционного сырья (топинамбур, плодово-ягодные

№ п/п	Темы контрольных работ
	материалы) для получения спирта.
17.	1. Безопасность производства спирта: охрана труда, противопожарные меры, контроль выбросов. 2. Стандартизация и сертификация спиртовой продукции: нормативные документы, требования к маркировке.
18.	1. Мойка и измельчение картофеля: технологические операции и используемое оборудование. 2. Требования к качеству этилового спирта для производства водок: ГОСТ, показатели чистоты, допустимые примеси.
19.	1. Отбор фракций при ректификации: «головы», «тело», «хвосты»; контроль качества на каждом этапе. 2. Характеристика спирта-сырца: содержание спирта (~88 %), основные примеси (сивушные масла, метиловый спирт, сложные эфиры).
20.	1. Технологические параметры бродительного процесса при производстве спирта: температура, pH, концентрация сахара, длительность. 2. Методы очистки спирта-сырца: ректификация, адсорбция, химическая обработка.
21.	1. Лабораторные методы анализа спирта: проба на чистоту с серной кислотой, окисляемость, хроматография примесей. 2. Отбор фракций при ректификации: «головы», «тело», «хвосты»; контроль качества на каждом этапе.
22.	1. Сорта пищевого этилового спирта («Люкс», «Экстра», высшей очистки, 1-го сорта): различия по составу и применению. 2. Классификация примесей при ректификации: головные, хвостовые, промежуточные фракции.
23.	1. Технология получения спирта из крахмалосодержащего сырья (зерно, картофель): этапы осахаривания и брожения. 2. Законы перегонки и ректификации. Головные, хвостовые и промежуточные примеси.
24.	1. Пищевой и технический этиловый спирт, его применение 2. Брожение мелассного сусла: биохимические процессы при сбраживании мелассного сусла.
25.	1. Зерновые злаки, применяемые для приготовления солода, их характеристика. 2. Периодические и непрерывные способы разваривания сырья.
26.	1. Виды сырья для производства пищевого спирта: крахмалосодержащее (зерно, картофель), сахаросодержащее (меласса, сахарная свёкла), особенности их подготовки. 2. Использование ферментных препаратов для осахаривания крахмала вместо солода.
27.	1. Технологические потери сбраживаемых углеводов и спирта в ходе технологического процесса. 2. Утилизация отходов спиртового производства: барда, отработанные дрожжи, адсорбенты. Экологические аспекты.
28.	1. Виды сырья для производства пищевого спирта: крахмалосодержащее (зерно, картофель), сахаросодержащее (меласса, сахарная свёкла), особенности их подготовки. 2. Нормативные правовые акты на спирт этиловый.
29.	1. Разваривание крахмалистого сырья: водно-тепловая обработка насыщенным паром под давлением (0,4–0,6 МПа), параметры процесса. 2. Классификация примесей при ректификации: головные, хвостовые, промежуточные фракции.
30.	1. Перспективы использования нетрадиционного сырья (топинамбур, плодово-ягодные материалы) для получения спирта. 2. Брожение мелассного сусла: биохимические процессы при сбраживании мелассного сусла.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практическим занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1; ПК-2; ПК-4.	+	+	Модуль 1	зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт://urait.ru
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Astra Linux Special Edition Вариант лицензирования «Орел» Рабочая станция Без ограничения срока №192400033-alse1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023 г.;
2. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Свободно распространяемое ПО (GPL);
3. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
4. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Электронно-библиотечная система Юрайт: //urait.ru Лицензионный договор № 3/14 -25 от 25.06.2025;
9. ООО «Издательство Лань» Лицензионный договор №2/14-25 на предоставление права использования программного обеспечения от 17.02.2025 г.;
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТХК и МП Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Дисциплина _____ Технология спиртового производства _____

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология производства солода, пива и спирта	Белкина, Р. И., В. М. Губанова, М.В. Губанов.	Санкт-Петербург : Лань	2025		+			Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447278	
Лекции, ЛЗ, СРС	Безотходная биотехнология этилового спирта	А.Ю. Винаров, А.А. Кухаренко, Н.Е. Николайкина	Москва: Издательство Юрайт	2026		+			Юрайт — URL: https://urait.ru/bcode/586313	
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология и экспертиза бродильных производств:	Влащик, Л. Г.	Санкт-Петербург : Лань	2024	+	+	+	+	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450743	
Лекции, ЛЗ, СРС	Биотехнологические основы микробной конверсии концентрированного зернового сусла в этанол	Е. М. Серба, М. Б. Оверченко, Л. В. Римарева	Москва : Первое экономическое издательство	2017					Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116041	

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология спиртового производства» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита лабораторные занятия;
- выполнение и защита контрольной работы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием ЭОС MOODLE.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачёту с оценкой представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Технология спиртового производства» предназначена специализированная аудитория (2-09), в которой имеется мультимедийное оборудование, Интерактивная доска IQBoard DVT T087, столы, стулья, маркерная доска, доска, компьютеры (15 шт.), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Технология спиртового производства» предназначена специализированная аудитория (2-05), в которой имеется мультимедийное оборудование, столы, стулья, маркерная доска, парты, стулья, установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды, миксер В-5Н планетарный, печь конвекц. XF035-TG Arianna Manual, Кухонная машина VITEK VT-1436, стол разделочный центральный СРЦ, плита Лысьва ЭП 411, Эл.плита Мечта-15М, Холодильник БИРЮСА-151, СВЧ-печь Samsung CE-2813NR, набор выемок Русский Алфавит, фритюрница ТЕВ 2001, соковыжималка садовая с шинковкой, набор вырубков, набор для работы с марципаном, формы силиконовые в ассортименте, формы для кексов и печенья, формы для шоколада, кондитерские мешки и насадки, столовая посуда, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (6 часов) и лабораторного (8 часов) типа. Самостоятельная работа (126 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса moodle. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятиям обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении семестра по материалам рекомендуемых источников.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Кох Денис Александрович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Технология спиртового производства»

Дисциплина «Технология спиртового производства» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств». Рабочая программа составлена на основании учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленность (профиль) Технология хранения и глубокой переработки растительного сырья.

В рабочей программе соблюдены внешние и внутренние требования, определено место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи сформулированы четко, отвечают современным направлениям развития образовательных технологий. Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на контактную работу и самостоятельную работу студентов. Материал курса изучается в одном семестре. Содержание и трудоемкость лекционного материала, лабораторных занятий соответствует тематическому плану.

Самостоятельная работа студентов складывается из самоподготовки к занятиям способствующих углубленному изучению материала дисциплины. В рабочей программе представлен рейтинг-план, позволяющий студентам ориентироваться при наборе баллов для успешного прохождения текущей аттестации и промежуточного контроля. В целом рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Директор ООО «Сиб Агро»



В.А. Корнеев