

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/ М.А.Хашагульгова

от « 28 » апреля 2026 года

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета

_____/ М.И. Ужахов

от « 30 » апреля 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.04.02 ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, СОЛОДА
И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

Направление подготовки (бакалавриат)

**35.03.07 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Профиль программы
**«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Назрань, 2026

1. Целью освоения дисциплины (модуля) Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков является формирование профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующей обобщенной трудовой функции:

- Организация производства продукции растениеводства (код 13.017 Агроном)

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о биотехнологических основах бродильных производств, методах изыскания, селекции и генной инженерии продуцентов;
- термодинамических и кинетических особенностей, практических приёмов функционирования биосистем с эффективным получением биотехнологических продуктов брожения в нужном количестве и заданного качества;
- освоение умений использования в профессиональной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности знания и понятий биотехнологии бродильных производств;
- методов хранения, селекции, глубинного и поверхностного культивирования, использования явлений биокатализа и биоингибирования жизнедеятельности микроорганизмов-продуцентов; разбираться в сущности биохимических и микробиологических процессов, используемых в бродильных производствах;
- разрабатывать технологические процессы и обосновывать требования к их ведению.
- приобретение навыков эксперимента и расчётных методов при стандартных испытаниях и оценке свойств биотехнологических систем в бродильных производствах; методами ведения технологических процессов производства продуктов брожения растительного сырья; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта ферментаторов; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие производственных штаммов и продукции установленным требованиям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

«Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков» входит часть, формируемая участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04.02 Блока 1 Дисциплины(модули)» учебного плана и освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин, включая практики: производство продукции растениеводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства, технохимический контроль с.-х. сырья и продукции переработки, оборудование перерабатывающих производств, плодоводство с основами виноградарства и овощеводство, технология хранения и переработки плодов и овощей; технологическая практика №3, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-5	Способен реализовывать технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-5.1. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ПК-5.2 .Рационально эксплуатирует современное технологическое оборудование предприятий по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции; ПК-5.3 .Реализует биотехнологические процессы при переработке и хранении сельскохозяйственной продукции; ПК-5.4 Реализует технологии получения продуктов с заданными функциональными свойствами при переработке сельскохозяйственной продукции ПК-5.5. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, применяя пищевые добавки и улучшители ПК-5.6. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, участвуя в	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - должен владеть микробиологическими методами лабораторного анализа образцов с.-х. продукции

		проектировании и модернизации оборудования перерабатывающих предприятий ПК-5.7. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, выбирая способы управления и средства автоматизации с учетом требований технологического процесса и безопасности труда ПК-5.8 .Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, зная закономерности протекания процессов и проводит расчеты основных характерных параметров и определяющих размеров аппаратного оформления процессов ПК-5.9. Реализует технологии переработки и хранения при производстве полуфабрикатов из сельскохозяйственной продукции	
ПК-9	ПК-9. Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	ПК-9.1. Разрабатывает бизнес-планы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ПК-9.2 Организует проектирование предприятий и подбор оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной	Знать: - обосновывать и применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Уметь: - рационально применять оптимальные режимы хранения и

		продукции ПК-9.3 Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции на предприятиях перерабатывающей промышленности	переработки сельскохозяйственной продукции Владеть: - навыками рационально применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)								
			Контактная работа				Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
1.	Основы технологии бродильных производств																		
1.1.	Теоретические основы бродильных производств. Основное сырье бродильных производств	5	6	4	2			4			4	*		*					
2.	Технология кисломолочных продуктов. Технология хлеба и кваса																		
2.1.	Закваски для молочного брожения. Брожение и его виды и применение в пищевой технологии	5	2	2	-			4			4	*		*					
2.2.	Спиртовое и молочнокислое брожение. Технология производства кваса. Технология солода	5	4	2	2			4			4	*		*					

3. Технология производства вина, пива, уксуса, спирта																
3.1.	Технология производства уксуса и спирта	5	2	2	-		2		2	*	*					
3.2.	Технология плодово-ягодных вин	5	4	2	2		6		6	*	*					
3.3.	Технология производства пива. Качественные показатели пива	5	4	2	2		-		-	*	*					
4. Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств																
4.1.	Технология безалкогольных напитков	5	6	2	4		6		6	*	*					
4.2.	Технология минеральных вод	5	4	2	2		6		6	*	*					
5.	Производства, основанные на применении бактерий															
5.1	Технология пищевых кислот	5	4	2	2		4		4	*	*					
	<i>Курсовая работа (проект)</i>															
	<i>Подготовка к экзамену</i>															
	Общая трудоемкость, в часах	5	36	20	16		36		36	Промежуточная аттестация						
										Форма						
										Зачет						*
										Зачет с оценкой						
										Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы технологии бродильных производств

Теоретические основы бродильных производств. Основные закономерности размножения и роста микроорганизмов. Стадии развития микроорганизмов. Методы культивирования микроорганизмов. Влияние окислительно-восстановительного потенциала на жизнедеятельность микроорганизмов. Взаимоотношения микроорганизмов. Производственная инфекция и дезинфекция. Свойства ферментов и их производственное применение. Структура ферментов. Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Номенклатура и классификация ферментов. Ферментативный гидролиз крахмала. Ферментативный гидролиз белков.

Основное сырье бродильных производств. Классификация сырья. Требования к сырью бродильных производств. Зерновые культуры. Картофель. Свеклосахарная меласса. Виноград. Хмель. Вода. Способы подготовки воды для бродильной промышленности.

Раздел 2. Технология кисломолочных продуктов. Технология хлеба и кваса. Очистка и сортирование зерна. Замачивание зерна. Процессы, происходящие при замачивании. Способы замачивания зерна. Проращивание зерна. Морфологические и цитологические изменения зерна. Биохимические изменения зерна. Изменения

химического состава зерна. Дыхание зерна. Способы проращивания зерна. Качество свежепроросшего солода. Получение солодового молока для производства этанола. Сушка солода для пивоварения. Разновидности сушилок для солода. Брожение и его виды и применение в пищевой технологии. Обработка и хранение солода. Получение ржаного солода.

Качественные показатели пива. Требования к сырью для производства пива. Качественные показатели пива. Живое пиво. Отходы пивоваренного производства. Технология производства пива.

Аппаратурно-технологическая схема производства пива. Получение сусла. Очистка и дробление солода и несоложенных материалов. Затираание. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем. Охлаждение и осветление сусла. Сбраживание пивного сусла. Характеристика пивоваренных дрожжей. Разведение чистой культуры дрожжей. Ведение главного брожения. Дображивание и выдержка пива. Осветление и розлив пива.

Раздел 3. Технология производства вина, пива, уксуса, спирта.

Общая характеристика дрожжей. Строение дрожжевой клетки. Метаболизм дрожжевой клетки. Химизм процессов брожения. Спиртовое и молочнокислое брожение. Отличительные особенности бродильного процесса. Отличительные особенности бродильного процесса. Типы брожений Основные микроорганизмы бродильного производства.

Характеристика основного вида сырья для бродильных процессов.

Абсолютный спирт. Безводный спирт. Показатели качества этилового спирта. Отходы спиртового производства. Технологический процесс производства спирта. Ректификация. Выход спирта, его учет и хранение. Качественные показатели виноградных вин. Классификация вин. Дегустационная оценка вина. Стадии виноделия. Типы винзаводов. Обработка вин в процессе выдержки. Болезни, пороки и недостатки вин. Меры их устранения. Технология производства виноградных вин. Технология столовых вин. Технология крепких вин. Технология ароматизированных вин. Технология шампанских вин. Требования к сырью для производства шампанских виноматериалов.

Классификация шампанских вин. Дегустационная оценка вин. Процесс шампанзации. Обработка вин в процессе выдержки. Технология шампанского бутылочным способом. Технология шампанского резервуарным способом. Показатели качества шампанского. Технология плодово-ягодных вин. Классификация плодово-ягодных вин. Сырье, используемое в плодово-ягодном виноделии. Химический состав плодов и ягод. Переработка плодов и ягод. Особенности технологии плодово-ягодных вин.

Технология хлебного кваса. Классификация квасных напитков. Получение концентрата квасного сусла (ККС). Производство сухих квасных хлебцев и сухого хлебного кваса. Получение концентрата квасного сусла. Получение хлебного кваса. Технология сброженных квасов. Технология купажированных квасов. Показатели качества хлебного кваса.

Раздел 4. Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств

Технология безалкогольных напитков. Классификация напитков. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и полуфабрикатов безалкогольных напитков. Аппаратурно-технологическая схема получения безалкогольных напитков. Повышение стойкости безалкогольных напитков при хранении. Классификация минеральных вод по химическому составу.

Технология минеральных вод. Происхождение минеральных вод. Каптирование и транспортирование минеральных вод. Обработка минеральных вод. Общие методы обработки. Технологические приемы обработки и розлива минеральных вод различного состава.

Раздел 5. Производства, основанные на применении бактерий

Технология пищевых кислот. Получение биохимического уксуса. Виды и свойства биохимического уксуса. Уксуснокислые бактерии и условия их культивирования.

Аппаратурно-технологическая схема получения уксуса. Получение лимонной кислоты.
Получение молочной кислоты.

4.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость часы/зачетные единицы)
1.	Основы технологии бродильных производств	Методы культивирования микроорганизмов	2
2.	Технология кисломолочных продуктов. Технология хлеба и кваса.	Замачивание зерна, процессы, происходящие при замачивании. Способы замачивания зерна, проращивание зерна.	2
3.	Технология производства вина, пива, уксуса, спирта	Спиртовое и молочнокислое брожение	2
		Технология хлебного кваса, показатели качества	2
4.	Производства , основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств	Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и полуфабрикатов безалкогольных напитков	2
		Технологические приемы обработки и розлива минеральных вод различного состава	4
5.	Производства, основанные на применении бактерий	Аппаратурно-технологическая схема получения уксуса.	2

5. Образовательные технологии

Проведение лекций, семинарских занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы и осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек.

Предусмотрено проведение занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями агропромышленного комплекса, Министерства сельского хозяйства и продовольствия РИ, различных государственных унитарных предприятий.

В процессе преподавания лекционный материал представляется в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов, связанных с развитием агропромышленного комплекса. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов:

текущий - в форме устного опроса, собеседования, презентаций, тестирования;

промежуточный - сдача зачета по разработанным вопросам.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Темы для самостоятельного изучения	Количество часов	Сроки отчета	Форма контроля
1.	<u>Основы технологии броидильных производств</u> Свойства ферментов и их производственное применение. Структура ферментов. Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Номенклатура и классификация	4	сентябрь	собеседование

	ферментов. Ферментативный гидролиз крахмала. Ферментативный гидролиз белков			
2.	<u>Технология кисломолочных продуктов. Технология хлеба и кваса.</u> Очистка и сортирование зерна.. Морфологические и цитологические изменения зерна. Биохимические изменения зерна. Изменения химического состава зерна. Дыхание зерна. Качество свежепроросшего солода.. Брожение и его виды и применение в пищевой технологии	4	сентябрь	собеседование
	Отходы пивоваренного производства	2	сентябрь	собеседование
	Аппаратурно-технологическая схема производства пива	2	октябрь	собеседование
3.	<u>Технология производства вина, пива, уксуса, спирта</u> Типы брожения, основные микроорганизмы бродильного производства. Характеристика основного вида сырья для бродильных процессов	2	октябрь	собеседование
	Отходы спиртового производства. Технология производства виноградных вин	4	октябрь	собеседование
	Сырье, используемое в плодово-ягодном виноделии. Переработка плодов и ягод.	2	октябрь	собеседование
4.	<u>Производства , основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств</u> Классификация напитков. Аппаратурно-технологическая схема получения безалкогольных напитков. Повышение стойкости безалкогольных напитков при хранении	4	ноябрь	собеседование
	Классификация минеральных вод по химическому составу. Происхождение минеральных вод .Обработка минеральных вод. Общие методы обработки	4	ноябрь	собеседование
	Аппаратурно-технологическая схема получения слабоалкогольных напитков	2	декабрь	собеседование
	Повышение стойкости безалкогольных напитков при хранении.	2	декабрь	собеседование

5.	<u>Производства, основанные на применении бактерий</u> Получение биохимического уксуса, лимонной кислоты, молочной кислоты	4	декабрь	собеседование
----	--	---	---------	---------------

6.2. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование, тестирование, зачет	Основы технологии бродильных производств	Знать: - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
2.	Собеседование, тестирование, зачет	Технология кисломолочных продуктов. Технология хлеба и кваса	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть:

			- технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
3.	Собеседование, тестирование, зачет	Технология производства вина, пива, уксуса, спирта	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; - нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
4.	Собеседование, тестирование, зачет	Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; - нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
5.	Собеседование, тестирование, зачет	Производств, основанные на применении бактерий	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; - нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь:

			- обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть: - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
--	--	--	--

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень вопросов к зачету

1. Виды брожения в производстве пищевых продуктов.
2. Дайте краткую характеристику микроорганизмам, используемым в бродильных производствах.
3. Опишите стадии развития микроорганизмов.
4. Дайте характеристику способам культивирования.
5. Нарисуйте кривую роста микроорганизмов при периодическом способе культивирования и охарактеризуйте основные стадии развития.
6. Поясните различия между терминами размножение и рост микроорганизмов.
7. Технология молочнокислого брожения.
8. Технологические особенности производства кисломолочных продуктов.
9. Теоретические основы молочнокислого брожения.
10. Закваски для молочнокислого брожения.
11. Назовите виды муки для хлебопечения.
12. Какие виды дрожжей применяют в хлебопечении?
13. В каком количестве вносят прессованные дрожжи в тесто?
14. Как протекает брожение и созревание теста?
15. Как можно ускорить процесс брожения теста?
16. Чем вызвано молочнокислое брожение теста?
17. Назовите способы приготовления теста?
18. Как готовят пшеничное тесто на опарах?
19. По каким показателям оценивают качество готового хлеба?
20. Состояние и перспективы развития виноделия.
21. Состав и классификация вин.
22. Спиртовое брожение.
23. Технологическая характеристика винных дрожжей.
24. Брожение виноградного сусла.
25. Брожение на мезге.
26. Контроль спиртового брожения.
27. Особенности переработки винограда по «белому» способу.
28. Оптимальная температура брожения вин.
29. Особенности технологии крепких виноградных вин.
30. Какие вина относятся к специальным?
31. Особенности производства хереса.
32. Какие сорта винограда используют для производства мускатных вин?
33. Какие вина можно отнести к ароматизированным?
34. Получение пивного сусла.

35. Процессы, протекающие при брожении пива.
36. Факторы, влияющие на брожение.
37. Способы брожения пива. Их сравнительная характеристика.
38. Изучение морфологических особенностей микроорганизмов-продуцентов кисло-молочных продуктов.
39. Характеристика сырья в производстве заквасок.
40. Микрофлора молока.
41. Микрофлора пищевых продуктов
42. Требования к качеству молока.
43. Технология подготовки молока к молочнокислому брожению.
44. Технология продуктов переработки вторичного сырья винодельческой промышленности.
45. Характеристика сырья, используемого в производстве слабоалкогольных напитков.
46. Способы повышения биологической стойкости пива.
47. Пивные дрожжи. Характеристика пивоваренных дрожжей.
48. Требования, предъявляемые к дрожжам.
49. Технология получения молочной кислоты.
50. Исследование процесса сквашивания при производстве различных видов кисло-молочных напитков в зависимости от технологии.
51. Основные способы приготовления заквасок. Контроль производства и качества заквасок.
52. Изучение микробиологических и физико-химических показателей молочнокислых продуктов.
53. Механизм и химизм спиртового брожения
54. Основные, вторичные и побочные продукты спиртового брожения
55. Строение дрожжевой клетки и ее химический состав
56. Укажите источники производственной инфекции на предприятиях бродильной промышленности.
57. Назовите основные методы дезинфекции производственных сред, оборудования, коммуникаций и т.п.
58. Технология получения пищевых кислот и уксуса.
59. Технология получения лимонной кислоты.
60. Технология получения уксуса.

7.2. Оценочные средства и уровни освоения компетенции в процессе реализации образовательной программы

Наименование оценочного средства		Этап (уровень) освоения компетенции	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
Текущий контроль	Промежуточная аттестация			
Устный опрос, тестирование, собеседование	Зачет	Первый (пороговый уровень)	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную

			практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства.
Устный опрос, тестирование, собеседование	Зачет	Второй (продвинутый уровень)	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства
Устный опрос, тестирование, собеседование	Зачет	Третий (высокий уровень)	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно	Знать: - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства Уметь: - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства Владеть:

				- технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
Устный опрос, тестирование, собеседование	зачет	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено, либо выполнено с грубыми ошибками	Планируемые результаты обучения не достигнуты

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, СОЛОДА И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ»

8.1. Учебная литература

1. Баланов П.Е. «Технология бродительных производств», учебно-методическое пособие, НИУ ИТМО; ИХиБТ, Санкт-Петербург, 2013 г.
2. Н. Ю. Адамцевич, Д. С. Сергиевич, Т. М. Тананайко «Технология продуктов брожения. Лабораторный практикум», учебно-методическое пособи для студентов учреждений высшего образования, Минск 2024.
3. Белкина Р. И. Технология производства солода, пива и спирта : учебное пособие для вузов / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-5379-5. — Текст : электронный // Лань : электронно -библиотечная система.
4. Биотехнология в животноводстве: учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4073-3. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система.
5. Александровский С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие / С.А. Александровский; - Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. - 132 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
6. Госманов Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Текст]: учеб. пособие для бакалавров по направлению ТППСХП / Р.Г. Госманов [и др.]. – 2-е изд., испр. – СПб: «Лань», 2015. - 560 с.
7. Качмазов Г.С. Дрожжи бродительных производств: практическое руководство / Г.С. Качмазов;- СПб.: «Лань», 2012.- 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
8. Личко Н.М. Зерноведение :учебник /Н.М. Личко , А.К. Личко.-М.:ТД ДеЛи, 2021.- 283 с
9. Родионова Л.Я. Технология алкогольных напитков [Текст]: учебное пособие / Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой – 2-е изд., стер. – СПб: «Лань», 2018. - 352 с.
10. Меледина Т.В. Технология пивного суслу: учебное пособие / Т. В. Меледина, А. Т. Дедегкаев, П. Е. Баланов. - Ростов н/Д, СПб.: Феникс, 2006. - 224 с.

8.2. Методические рекомендации

1. Хашагульгова М.А. Стандартизации и сертификации продукции растениеводства: учебно-методическое пособие / М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов . –Магас, ИнГГУ, 2019.- 120 с.
2. Хашагульгова М.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебно-методическое пособие/ М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов, Ф. М. Баркинхоева, М. Б. Погоров -Магас, ИнГГУ, 2026.- 75 с.
3. Хашагульгова М.А. Основы биотехнологии: методические указания к выполнению лаборатрно-практических занятий/ М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов, Ф. М. Баркинхоева, М. Б. Погоров -Магас, ИнГГУ, 2026.- 50 с.

8.3 Интернет ресурсы

Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru «Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://www.edu.ru Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза http://polpred.com/news Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система http://www.studentlibrary.ru Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система http://e.lanbook.com Еженедельник науки и образования Юга России «Академия» http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио» http://www.informio.ru Информационно-правовая система «Консультант-плюс» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ Информационно-правовая система «Гарант» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://www.biblio-online.ru Электронная библиотечная система IPR books (ЭБС) www. IPR books hop. ru
---	--

8.4. Программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7
- 1.2. Microsoft Office 2007
- 1.3. Антивирусное ПО Eset Nod32
- 1.4. Справочно-правовая система «Консультант»
- 1.5. Справочно-правовая система «Гарант»
- 1.6. Грант-Смета

8.5. Материально-техническое обеспечение «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков»

- ~ лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием;
- ~ компьютерное программное обеспечение по разделам дисциплины;
- ~ специализированная лаборатория растениеводства и животноводства;
- ~ научная библиотека ИнГГУ.

Рабочая программа дисциплины **«Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков»** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017г. № 669.

Программу составили:

1. канд. биол. наук, доцент Хашагульгова М.А.
2. канд. биол. наук, доцент Темурзиева А.Д.

Программа одобрена на заседании кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Протокол №8 от « 28 » 04 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол №3 от « 30 » 04 2026 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой