

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_/ М.А.Хашагульгова  
от «14» марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агроинженерного факультета  
\_\_\_\_\_/ М.И. Ужахов  
от « 20 » марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

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**

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины(модуля) «Технология бродильных производств» является** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, изучение основ общей технологии бродильных производств, общих принципов и закономерностей роста и развития микроорганизмов, применяемых при производстве продуктов брожения.

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:**

- изучение технологических процессов и схем по производству и переработке продукции бродильных производств, параметров технологических режимов, а также промышленные разработки технологий, представленных в комплексе, и внедрение их в производство;
- определение потерь продукции на всех стадиях производства, снижающих выход готового продукта, в особенности в спиртовом производстве;
- изучение условий и основ приемки и переработки на пивоваренных, солодовенных и других предприятиях.

.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

«Технология бродильных производств» входит в вариативную часть дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04.01 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 производств»

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	<p>ПК-5.1. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-5.2. Рационально эксплуатирует современное технологическое оборудование предприятий по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ПК-5.3. Реализует биотехнологические процессы при переработке и хранении сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ПК-5.4. Реализует технологии получения продуктов с заданными функциональными свойствами при переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-5.5. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, применяя пищевые добавки и улучшители</p> <p>ПК-5.6. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, участвуя в проектировании и модернизации оборудования перерабатывающих предприятий</p> <p>ПК-5.7. Реализует технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, выбирая способы управления и средства автоматизации с учетом требований технологического процесса и безопасности труда</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии хранения переработки продукции растениеводства;</li> <li>нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями хранения и переработки продукции растениеводства</li> </ul>
------	---	--	---

		<p>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</p> <p>ПК-5.9. Реализует технологии переработки и хранения при производстве полуфабрикатов из сельскохозяйственной продукции</p>	
ПК-9	ПК-9. Способен организовать хранение	ПК-9.1. Разрабатывает бизнес-планы хранения	<b>Знать:</b> - обосновывать и

	и переработку сельскохозяйственной продукции	и переработки сельскохозяйственной продукции ПК-9.2 Организует проектирование предприятий и подбор оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ПК-9.3 Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции на предприятиях перерабатывающей промышленности	применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>Уметь:</b> - рационально применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>Владеть:</b> - рационально применять оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
--	--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Технология бродильных производств»

##### 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 контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	<b>Основы технологии бродильных производств</b>																	
1.1.	Теоретические основы бродильных производств. Основное сырье бродильных производств	5	6	4	2			4			4	*		*				
2.	<b>Основы пивоваренного производства</b>																	
2.1.	Технология солода	5	2	2	-			4			4	*		*				

2.2.	Технология производства пива. Качественные показатели пива	5	4	2	2		4		4	*	*				
<b>3. Производства, основанные на применении дрожжей</b>															
3.1.	Технология производства спирта. Качественные показатели спирта	5	2	2	-		2		2	*	*				
3.2.	Технология плодово-ягодных вин	5	4	2	2		6		6	*	*				
3.3.	Технология хлебного кваса	5	4	2	2		-		-	*	*				
<b>4. Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств</b>															
4.1.	Технология безалкогольных напитков	5	6	2	4		6		6	*	*				
4.2.	Технология минеральных вод	5	4	2	2		6		6	*	*				
5.	<b>Производства, основанные на применении бактерий</b>														
5.1	Технология пищевых кислот	5	4	2	2		4		4	*	*				
	Курсовая работа (проект)														
	Подготовка к экзамену														
	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. Основы пивоваренного производства

**Технология солода.** 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. 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. Производства, основанные на применении дрожжей**

**Качественные показатели спирта**. Общая характеристика дрожжей. Строение дрожжевой клетки. Метаболизм дрожжевой клетки. Химизм процессов брожения. Абсолютный спирт. Безводный спирт. Показатели качества этилового спирта. Отходы спиртового производства.

**Технология производства спирта**. 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 шампанизации.

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	Понятие о качестве продукции бродильных производств и его контроле	2
2.	Основы пивоваренного производства	Методы органолептического анализа продуктов бродильных производств	2
3.	Производства, основанные на применении дрожжей	Органолептический анализ плодово-ягодных вин	2
		Органолептический анализ хлебного кваса	2
4.	Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств	Методы определения органолептических и физико-химических показателей слабоалкогольных напитков	2
		Методы определения органолептических и физико-химических показателей минеральных вод	4
5.	Производства, основанные на применении бактерий	Методы определения кислотности в продуктах бродильных производств	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.	<b><u>Основы технологии броидильных производств</u></b> Структура ферментов. Механизм ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Номенклатура и классификация ферментов. Ферментативный гидролиз	4	сентябрь	собеседование

	крахмала. Ферментативный гидролиз белков			
2.	<b><u>Основы пивоваренного производства</u></b> Получение солодового молока для производства этанола. Сушка солода для пивоварения. Разновидности сушилок для солода. Обработка и хранение солода. Получение ржаного солода	4	сентябрь	собеседование
	Отходы пивоваренного производства. Технология производства пива	2	сентябрь	собеседование
	Характеристика пивоваренных дрожжей. Разведение чистой культуры дрожжей. Ведение главного брожения. Дображивание и выдержка пива	2	октябрь	собеседование
3.	<b><u>Производства , основанные на применении дрожжей</u></b> Отходы спиртового производства	2	октябрь	собеседование
	Типы винзаводов. Обработка вин в процессе выдержки. Болезни, пороки и недостатки вин. Меры их устранения. Качественные показатели виноградных вин. Технология производства виноградных вин	4	октябрь	собеседование
	Технология купажированных квасов	2	октябрь	собеседование
4.	<b><u>Производства , основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств</u></b> Классификация минеральных вод по химическому составу	4	ноябрь	собеседование
	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.	<b><u>Производства , основанные на применении бактерий</u></b> Получение лимонной кислоты. Получение 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	<b>Знать:</b> - технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <b>Владеть:</b> - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
2.	Собеседование, тестирование , зачет	Основы пивоваренного производства	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <b>Владеть:</b> - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
3.	Собеседование, тестирование , зачет	Производства , основанные на применении дрожжей	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <b>Владеть:</b> - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства

4.	Собеседование, тестирование, зачет	Производства, основанные на использовании технологического оборудования бродильных производств	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <b>Владеть:</b> - технологиями хранения и переработки продукции растениеводства
5.	Собеседование, тестирование, зачет	Производства, основанные на применении бактерий	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства <b>Владеть:</b> - 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. Способы культивирования микроорганизмов.
2. Продукты микробного брожения и метаболизма.
3. Первичные или вторичные метаболиты для роста микроорганизмов.
4. Основные фазы развития микроорганизмов при периодическом культивировании.
5. Преимущество непрерывного способа культивирования.
6. Роль окислительно-восстановительного потенциала в технологии бродильных производств.
7. Требования предъявляют к качеству сырья, используемого в бродильных производствах.
8. Полисахариды, содержащиеся в зернах злаковых культур.
9. Солод.
10. Требования к качеству воды, используемой в пивоварении..
11. Этапы технологии производства солода.
12. Влияние крупности зерна на показатели качества ячменя.
13. Основная цель замачивания ячменя.
14. Определение степени замачивания.
15. Основная цель проращивания зерна.

16. Характеристику фаз сушки солода.
17. Цель процесса затирания.
18. Характеристика процесса клейстеризации крахмала.
19. Контроль этапов этапов осахаривания крахмала.
20. Факторы, влияющие на гидролиз белковых веществ.
21. Влияние меланоидинов на вкус и качество пива.
22. Настоящий способ затирания и его недостатки.
23. Особенности микроорганизмов, используемых при производстве этилового спирта.
24. Технологическая схема производства спирта из зерна.
25. Способы разваривания крахмалосодержащего сырья.
26. Биохимические процессы, происходящие при брожении крахмалосодержащего сырья.
27. Способы сбраживания сусла при производстве спирта.
28. Основная цель ректификации.
29. Химический состав виноградных вин.
30. Технологическая схема производства тихих вин.
31. Этапы первичного виноделия.
32. Стадии вторичного виноделия.
33. Стадии развития вина.
34. Отличительные особенности шампанских от игристых вин.
35. Способы производства шампанских вин.
36. Тираж в технологии шампанских вин.
37. Операция ремюаж в технологии шампанских вин.
38. Цель операции дегоржаж в технологии шампанских вин.
39. Плодово-ягодные вина в России.
40. Требования к сырью для плодово-ягодного виноделия.
41. Физико-химические показатели в плодово-ягодных винах.
42. Сырье для производства плодовых вин.
43. Технологические операции производства плодовых вин.
44. Химический состав кваса.
45. Основное сырьё при производстве кваса.
46. Микроорганизмы, участвующие при производстве кваса.
47. Основные технологические операции в производстве кваса.
48. Технологическая схема производства концентрата квасного сусла.
49. Основным сырьём для производства водок.
50. Водка и ситория ее происхождения.
51. Сырьё и материалы, применяемые при производстве водок.
52. Этапы технологической схемы производства водок.
53. Типовая аппаратная схема производства водок.
54. Классификация коньяков.
55. Особенности технологии для истинных коньяков.
56. Качественные показатели коньячного спирта.
57. Сущность физических процессов, происходящих при выдержке коньячных спиртов.
58. Технологический процесс производства коньяков.
59. Классификация слабоалкогольных напитков.
60. Особенности технологии производства сидра.
61. Основные стадии производства безалкогольных напитков.
62. Основные виды безалкогольных напитков, производимых на зерновом сырье.
63. Основные цели карбонизации безалкогольных напитков.
64. Классификация минеральных вод.
65. Качественные показатели минеральных вод.
66. Сущность процесса каптирования минеральных вод.
67. Процесс сатурации и условия его проведения.
68. Способы обработки минеральных вод.
69. Технология производства уксуса.
70. Условия культивирования уксуснокислых бактерий.
71. Особенности технологии плодового уксуса.
72. Стадии производства молочной кислоты.
73. Технология лимонной кислоты.
74. Окислительный генератор

## 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 практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную 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	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства <b>Уметь:</b> - 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	<b>Знать:</b> - технологии хранения переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции

				<p>растениеводства</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- технологиями хранения и переработки продукции растениеводства</p>
Устный опрос, тестирование, собеседование	зачет	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b>	<p>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</p>	Планируемые результаты обучения не достигнуты

## **8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Технология броидильных производств»**

### **8.1. Учебная литература**

1. 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>
2. 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.
3. Качмазов Г.С. Дрожжи броидильных производств: практическое руководство / Г.С. Качмазов; - СПб.: «Лань», 2012.- 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Личко Н.М. Зерноведение :учебник /Н.М. Личко , А.К. Личко.-М.:ТД ДеЛи, 2021.- 283 с
5. 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.
6. Меледина Т.В. Технология пивного сула: 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, ИнГУ, 2019.- 120 с.
2. Хашагульгова М.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебно-методическое пособие /М.А. Хашагульгова, У.А. Хашагульгов -Магас, ИнГУ, 2023.-75 с.

### **8.3 Интернет ресурсы**

<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> «Образовательный ресурс России» <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов (ФЦИОР) <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза <a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a> Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Русская виртуальная библиотека <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> Кабинет русского языка и литературы <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
--	---



	<p>Национальный корпус русского языка <a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a></p> <p>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p> <p>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»  <a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a></p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информиио»  <a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a></p> <p>Информационно-правовая система «Консультант-плюс» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</p> <p>Информационно-правовая система «Гарант» Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</p> <p>Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></p> <p>Электронная библиотечная система IPR books (ЭБС) <a href="http://www.IPRbooks.ru">www. IPR books hop. ru</a></p>
--	--

#### **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 броидльных производств»**

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

Рабочая программа дисциплины «Технология бродильных производств» 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 17.07.2017 г. № 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 №7 от «14» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета

Протокол №3 от « 20» марта 2025 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

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