

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**Направление подготовки бакалавриата 35.03.07 Технология производства и**  
**переработки сельскохозяйственной продукции**

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Целью освоения дисциплины</b> 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.	
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</b>	«Оборудование перерабатывающих производств» входит в вариативную часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.4.01 Блока 1 «Дисциплины(модули)» учебного плана и освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин, включая практики: безопасность жизнедеятельности, производство продукции растениеводства, производство продукции животноводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства, технология хранения и переработки продукции животноводства, теххимический контроль с.-х. сырья и продукции переработки, переработка зерна и хлебопечение, сооружения и оборудование для хранения с.-х. продукции, технология производства мяса и мясных продуктов, технология хранения и переработки плодов и овощей, технология производства растительных масел, технология производства молока и молочных продуктов; технологическая практика №3, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.	
<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Знать:</b>
<b>ПК-5</b> 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 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	<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

	<p>безопасности труда</p> <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>	
<p><b>ПК-6</b> Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</p>	<p>ПК-6.1. Осуществляет контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки при проведении товароведной оценки продовольственных товаров</p> <p>ПК-6.2. Осуществляет современные методы исследования сырья и продуктов, проводит контроль качества технологических процессов</p> <p>ПК-6.3 .Осуществляет контроль качества на различных этапах производства, владеет современными методами анализа полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет контроль безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, организуя безопасное для здоровья человека перерабатывающее производство</p> <p>ПК-6.5. Осуществляет контроль безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, проводя микробиологические исследования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации показателей качества, влияние различных факторов на качество сырья и продукции; устройство производственной лаборатории, безопасности при работе в лаборатории; источники загрязнения сырья и продуктов его переработки вредными веществами, виды теххимического контроля; методы анализа качества сырья и продуктов его переработки и их теоретические основы;</li> <li>- показатели токсичности, классификации опасных веществ, методы определения опасных веществ и их теоретические основы, концепции производства безопасных пищевых продуктов ;</li> <li>- значение гигиены и санитарии на предприятиях молочной промышленности, гигиенические требования при защите ферм (комплексов) и перерабатывающих предприятий от заноса инфекции</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться лабораторной посудой и лабораторным оборудованием по назначению; определить точки производственного контроля сырья и продуктов его переработки; проводить оценку качества и безопасности животноводческого и растительного сырья и продуктов его переработки ;</li> <li>- оценивать состояние окружающей среды территории предприятия и технологических операций на соблюдение санитарных мероприятий, контролировать эксплуатацию производственных помещений, а также проводить мероприятия по дезинфекции, дератизации, дезинсекции ;</li> <li>- пользоваться нормативной документацией</li> <li>- осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и</li> </ul>

		<p>продуктов его переработки ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы с документацией, регламентирующей работу производственной лаборатории</li> </ul> <p>и применения методов и методик исследования; методами осуществления инструментального и химического контроля качества и безопасности животноводческого и растительного сырья и продуктов его переработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами навыками определения отдельных показателей качества дезсредств, сточных вод, воздушной среды с помощью отдельных методик, чтения строительных чертежей объектов по охране предприятий от заноса и распространения инфекции;</li> <li>- навыками, методами, способами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;</li> <li>- навыками, методами, способами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</li> </ul>
ПК-9 Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины	<p>ПК-9.1. Осуществляет контроль за соблюдением трудовой дисциплины, обеспечивает соблюдение требований безопасности и гигиены труда, разрабатывает меры предотвращения травматизма, профзаболеваний и профотравлений</p> <p>ПК-9.2. Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины, проводя контроль качества</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила технологической и трудовой дисциплины</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической и трудовой дисциплины</li> </ul>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты и методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, планирование и постановку эксперимента</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание, формулировать выводы и предложения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования и постановки эксперимента, методами проведения научных исследований анализа и статистической обработки экспериментальных данных</li> </ul>	

Содержание дисциплины	<p style="text-align: center;"><b>Раздел 1. Основы технологии бродильных производств</b></p> <p><b>Теоретические основы бродильных производств.</b> 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.</p> <p><b>Основное сырье бродильных производств.</b> Классификация сырья. Требования к сырью бродильных производств. Зерновые культуры. Картофель. Свеклосахарная меласса. Виноград. Хмель. Вода. Способы подготовки воды для бродильной промышленности.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 2. Основы пивоваренного производства</b></p> <p><b>Технология солода.</b> 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.</p> <p><b>Качественные показатели пива .</b> Требования к сырью для производства пива. Качественные показатели пива. Живое пиво. Отходы пивоваренного производства. Технология производства пива.</p> <p><b>Аппаратурно-технологическая схема производства пива.</b> 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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 3. Производства, основанные на применении дрожжей</b></p> <p><b>Качественные показатели спирта.</b> Общая характеристика дрожжей. Строение дрожжевой клетки. Метаболизм дрожжевой клетки. Химизм процессов брожения. Абсолютный спирт. Безводный спирт. Показатели качества этилового спирта. Отходы спиртового производства. <b>Технология производства спирта.</b> Технологический процесс производства спирта. Ректификация. Выход спирта, его учет и хранение. Качественные показатели виноградных вин. Классификация вин. Дегустационная оценка вина. Стадии виноделия. Типы виноделов. Обработка вин в процессе выдержки. Болезни, пороки и недостатки вин. Меры их устранения. <b>Технология производства виноградных вин.</b> Технология столовых вин. Технология крепких вин. Технология ароматизированных вин. Технология шампанских вин. Требования к сырью для производства шампанских виноматериалов.</p> <p><b>Классификация шампанских вин.</b> Дегустационная оценка вин. Процесс шампаннизации. Обработка вин в процессе выдержки. Технология шампанского бутылочным способом. Технология шампанского резервуарным способом. Показатели качества шампанского. <b>Технология плодово-ягодных вин .</b> Классификация плодово-ягодных вин. Сырье, используемое в плодово-ягодном виноделии. Химический состав плодов и ягод. Переработка плодов и ягод. Особенности технологии плодово-ягодных вин.</p> <p><b>Технология хлебного кваса.</b> 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.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 4. Производства, основанные на использовании технологического</b></p>
-----------------------	--

<p><b>оборудования бродильных производств</b></p> <p><b>Технология водки.</b> Сырье для производства водок. Водки массового производства и водки особые. Технологический процесс производства водок. Периодический и непрерывный способы приготовления сортировок. Фильтрация сортировок. Обработка активным углем. Корректировка. Розлив водок. Показатели качества водок.</p> <p><b>Технология коньяка.</b> Классификация коньяков. Требования к коньячным винома-териялам. Аппаратурно-технологическая схема производства коньяков. Получение коньячных винома-териалов. Получение коньячных спиртов. Выдержка коньячных спиртов. Способы ускоренного созревания коньячных спиртов. Приготовление коньяков. Купаж, обработка и розлив коньяков.</p> <p><b>Технология слабоалкогольных напитков.</b> Классификация напитков. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и полуфабрикатов слабоалкогольных напитков. Аппаратурно-технологическая схема получения слабоалкогольных напитков.</p> <p><b>Технология безалкогольных напитков.</b> Классификация напитков. Требования, предъявляемые к качеству основного сырья и полуфабрикатов безалкогольных напитков. Аппаратурно-технологическая схема получения безалкогольных на-питков. Повышение стойкости безалкогольных напитков при хранении. Классифика-ция минеральных вод по химическому составу.</p> <p><b>Технология минеральных вод.</b> Происхождение минеральных вод. Каптирование и транспортирование минеральных вод. Обработка минеральных вод. Общие ме-тоды обработки. Технологические приемы обработки и розлива минеральных вод различного состава.</p> <p><b>Раздел 5. Производства, основанные на применении бактерий</b></p> <p><b>Технология пищевых кислот.</b> Получение биохимического уксуса. Виды и свой-ствабиохимического уксуса. Уксуснокислые бактерии и условия их культивиро-вания. Аппаратурно-технологическая схема получения уксуса . Получение лимонной кислоты. Получение молочной кислоты.</p>			
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	34	34
	Лекции	18	18
	Практические занятия (ПЗ)	16	16
	Самостоятельная работа	38	38
	Контроль		
Формы текущего контроля	Устный опрос, собеседование, тестирование, домашние задания, пре-зентации		
Форма рубежного контроля	5 семестр – зачет		

<b>Образовательные технологии</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;</li> <li>-самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием <i>Internet</i>-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;</li> <li>-закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.</li> </ul>
<b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b>	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p> <p>«Образовательный ресурс России» <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p> <p>Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов (ФЦИОР) <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></p> <p>ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза <a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a></p> <p>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a></p> <p>Русская виртуальная библиотека <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a></p> <p>Кабинет русского языка и литературы <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a></p> <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 «Информ-мио» <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 ru</a></p>