

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.02.01 Общая технология отрасли**

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Технология бродильных производств и виноделие

бакалавр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая технология отрасли» является изучение теоретических вопросов общей технологии бродильных производств, получение представления о значении процессов, происходящих с сырьем при переработке на предприятиях бродильной отрасли.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.1 Применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	<b>знает</b> - Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства продуктов питания из растительного сырья - Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного сырья - Сменные показатели производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из растительного сырья - Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья

		<p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья</li> <li>- Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</li> </ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</li> <li>- Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</li> <li>- Разработка технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</li> <li>- Оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья</li> </ul>
<p>ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ПК-3.2 Ведет основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</li> <li>- Виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li> </ul> <p><b>умеет</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ</li> <li>- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</li> <li>- Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</li> <li>- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Вести основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья</li> </ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания из растительного сырья в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li> <li>- Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и</li> </ul>
--	--	--

		экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья - Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания из растительного сырья
--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая технология отрасли» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Общая технология отрасли» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Введение в технологию продуктов питания

Грибоводство

Основы виноградарства

Основы садоводства

Ознакомительная практика

Органическая химия

Введение в профессиональную деятельность

Основы общей и неорганической химии

Освоение дисциплины «Общая технология отрасли» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Пищевая микробиология

Пищевая химия

Проектирование и оборудование технологических объектов

Проектно-технологическая практика

Процессы и аппараты пищевых производств

Технология пива и пивных напитков

Агрономия

Дегустационная оценка и принципы организации дегустаций

Программирование урожаев плодово-ягодных культур

Технологии переработки первичного виноделия

Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья

Технологическое оборудование

Технология безалкогольных и лечебных напитков

Биотехнологические основы технологии бродильных производств и виноделия

Научно-исследовательская работа

Промышленное строительство и инженерное оборудование

Технология коктейлей

Технология продуктов переработки вторичного сырья винодельческой промышленности

Технология спирта и ликероводочного производства

Технология экзотических напитков

Виноделие зарубежных стран

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Контроль технологического процесса производства

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Общая технология отрасли» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	108/3	18		36	54		ЗаО
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		8			
практической подготовки		18		36	54		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	108/3				0.12		

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1. Основы технологии отрасли броидильных производств									
1.1.		4	8	2		6				
1.2.		4	10	4		6				
2.	2 раздел. Раздел 2. Общая технология алкогольных напитков									
2.1.		4	8	2		6				
2.2.		4	8	4		4				
2.3.		4	8	2		6				
2.4.		4	6	2		4				
2.5.		4	6	2		4	54			

	Промежуточная аттестация	ЗаО						
	Итого		108	18		36	54	
	Итого		108	18		36	54	

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
	Научные основы технологии бродильных производств	2/-
	Основное сырье бродильных производств	4/-
	Производство солода	2/-
	Производство этилового спирта	4/-
	Производство пива	2/-
	Производство вина	2/-
	Производство крепких алкогольных напитков из зернового и плодового сырья	2/-
Итого		18

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
	54

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Общая технология отрасли» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Общая технология отрасли».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Общая технология отрасли».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Общая технология отрасли».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1				

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая технология отрасли»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-3.1: Применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Инженерная подготовка		x	x	x				
	Научно-исследовательская работа							x	
	Ознакомительная практика		x						
	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа								x
	Проектирование и оборудование технологических объектов					x	x	x	
	Проектно-технологическая практика					x		x	
	Процессы и аппараты пищевых производств					x			
	Тепло- и хладотехника				x				
	Технологическая практика			x	x				
	Технологическое оборудование						x	x	
	Технология броидильных производств и виноделие			x	x	x	x	x	x
Электротехника и электроника				x					
ПК-3.2: Ведет основные	Агрономия						x		



Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья	Биотехнологические основы технологии бродильных производств и виноделие							x	
	Введение в технологию продуктов питания			x					
	Виноделие зарубежных стран								x
	Грибоводство			x					
	Инженерная подготовка		x	x	x				
	Ознакомительная практика		x						
	Основы виноградарства			x					
	Основы овощеводства				x				
	Основы садоводства			x					
	Программирование урожаев плодово-ягодных культур						x		
	Проектирование и оборудование технологических объектов					x	x	x	
	Проектно-технологическая практика					x		x	
	Промышленное строительство и инженерное оборудование							x	
	Процессы и аппараты пищевых производств					x			
	Технологии переработки первичного виноделия						x	x	
	Технологии производства виноматериалов								x
	Технологическая практика			x	x				
	Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья						x		
	Технология безалкогольных и лечебных напитков						x		
	Технология бродильных производств и виноделие			x	x	x	x	x	x
	Технология коктейлей							x	
	Технология пива и пивных напитков					x			
Технология продуктов переработки вторичного сырья винодельческой промышленности							x		
Технология спирта и ликероводочного производства							x		
Технология экзотических напитков							x		

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций по дисциплине «Общая технология отрасли» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Общая технология отрасли» проводится в виде Зачет с оценкой.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### **Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения**

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

## Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 6
Задания на проверку умений	до 7
Задания на проверку навыков	до 7

### Теоретический вопрос

6 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

4 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

3 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

2 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### Оценивание задачи

7 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

## 7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Общая технология отрасли»

Вопросы и задания к зачету

1. Стадии развития микроорганизмов.

2. Методы культивирования микроорганизмов.
3. Производственная инфекция и дезинфекция.
4. Производство солода
5. Производство этилового спирта
6. Назовите общие требования к сырью для спиртового производства.
7. Какие основные вещества содержатся в зерновых культурах и картофеле, какова их роль в процессе производства спирта?
8. Какие требования предъявляются к зерну в зависимости от его назначения?
9. Какие вещества присутствуют в мелассе, какие технологические требования предъявляются к мелассе?
10. Для какой цели используются ферментные препараты?
11. Назовите основные ферментные препараты глубинного и поверхностного культивирования, дайте их характеристику.
12. Для каких целей используется вода в спиртовом производстве, какие требования к ней предъявляются в зависимости от назначения?
13. Дайте характеристику вспомогательным материалам для спиртового производства.
14. По каким показателям контролируется зерно, картофель, меласса при приеме?
15. Какие условия должны соблюдаться при хранении зерна, картофеля, мелассы?
16. От каких факторов зависит интенсивность дыхания при хранении крахмалсодержащего сырья?
17. Что является причиной самосогревания, каков механизм его возникновения?
18. Назовите и охарактеризуйте операции при подготовке зерна и картофеля к развариванию.
19. Каким образом меласса подготавливается к сбраживанию при однопоточном и двухпоточном способе?
20. Назовите цели водно-тепловой обработки крахмалсодержащего сырья.
21. Охарактеризуйте процессы, происходящие при разваривании зерна и картофеля.
22. Охарактеризуйте способы разваривания. Дайте сравнительную оценку Мичуринской и Мироцкой схем водно-тепловой обработки сырья.
23. Как оценивается качество разваренной массы?
24. Дайте характеристику ферментов солода и микробных ферментных препаратов. Какие требования предъявляются к гидролизу составных компонентов сырья?
25. Назовите и охарактеризуйте группы солодов в зависимости от состава синтезируемых ферментов.
26. Дайте характеристику технологических стадий производства солода как осахаривающего материала для спиртового производства.
27. Как изменяется активность основных ферментативных комплексов солода в процессе проращивания?
28. Дайте характеристику продуцентов ферментных препаратов для спиртового производства. Назовите преимущества их использования по сравнению с солодом.
29. Назовите и охарактеризуйте способы культивирования микроорганизмов при производстве ферментных препаратов поверхностным и глубинным способом.
30. Назовите цели осахаривания. На каких стадиях технологического процесса производства спирта осуществляется гидролиз крахмала и других веществ сырья?
31. Приведите механизм гидролиза крахмала, белков, некрахмальных полисахаридов под действием ферментов солода и микробных ферментных препаратов.
32. Как проводится подготовка солода и микробных ферментных препаратов перед осахариванием? Как определяется расход осахаривающих материалов?
33. Из каких стадий складывается процесс осахаривания?
34. Дайте характеристику способов осахаривания, назовите режимы проведения процесса осахаривания.
35. По каким показателям оценивается качество осахаренного сусле?
36. Дайте биологическую характеристику спиртовых дрожжей. Назовите оптимальные условия для размножения дрожжей.
37. Какие вещества потребляются спиртовыми дрожжами в качестве углеводного и азотистого питания?

38. Какие соединения являются активаторами и ингибиторами роста дрожжей?
39. Назовите и охарактеризуйте способы культивирования засевных и производственных дрожжей.
40. Охарактеризуйте цели и процессы, происходящие при сбраживании осахаренного сусла.
41. Назовите способы сбраживания сусла, приведите их параметры и дайте сравнительную характеристику.
42. По каким показателям контролируется процесс брожения? Как влияет на процесс брожения повышенная кислотность бродящего сусла?
43. Назовите состав зрелой бражки, охарактеризуйте примеси спирта.
44. Сформулируйте законы Коновалова и Вревского, для каких смесей они применимы?
45. Приведите классификацию летучих примесей спирта, назовите основные представители головных, хвостовых, промежуточных и концевых примесей.
46. Охарактеризуйте основные схемы БРУ. По каким принципам включаются последовательно в установку бражная, эспираторная и спиртовая колонны, каково их назначение?
47. В чем заключается принцип гидроселекции примесей спирта?
48. Какова отличительная особенность работы установки косвенно-прямоточного действия?
49. Как определяется теоретический и практический выход спирта? Каковы причины потерь спирта и сбраживаемых углеводов, пути их сокращения?
50. Производство пива: приготовление пивного сусла.
51. Производство пива: брожение пивного сусла.
52. Производство пива: конечные стадии приготовления пива.
53. Производство вина
54. Производство крепких алкогольных напитков: технология текилы.
55. Производство крепких алкогольных напитков: технология виски.
56. Виды крепких алкогольных напитков.
57. Сырье для производства крепких алкогольных
58. Какие отклонения от качественных показателей воды необходимо корректировать в природной воде, предназначенной для производства водок и ликероводочных изделий?
59. Охарактеризуйте и дайте сравнительную оценку способов умягчения, коагуляции коллоидов воды, обезжелезивания, удаления органических веществ.
60. По каким показателям оценивается качество спирта разных сортов?
61. На какие показатели водок и ликероводочных изделий влияют примеси спирта? Дайте их химическую характеристику и возможное влияние на органолептические и физико-химические показатели.
62. Как осуществляется доставка, приемка и хранение спирта на заводе? С какой целью используются типовые мерники спирта?
63. Какие факторы влияют на процесс экстрагирования растительного сырья? Какие из них можно использовать для ускорения процессов настаивания при производстве спиртованных морсов и настоев?
64. Какие полуфабрикаты готовят из сахара? Назовите параметры получения белого и инвертного сахарного сиропа и колера и их качественные показатели.

#### Тематика рефератов

1. Стадии развития микроорганизмов.
2. Методы культивирования микроорганизмов.
3. Производственная инфекция и дезинфекция.
4. Характеристика зерновых культур.
5. Характеристика картофеля.
6. Характеристика свеклосахарной мелассы.
7. Характеристика хмеля.
8. Характеристика винограда.
9. Характеристика воды.
1. Очистка и замачивание зерна.
2. Способы проращивания зерна.

3. Сушка солода для пивоварения.
4. Характеристика пива.
5. Классификация пива.
6. Сырье для производства пива.
7. Приготовление затора.
8. Брожение сусла.
9. Дображивание и созревание пива.

#### Вопросы для собеседования

##### Тема 1. Научные основы технологии бродильных производств

1. Стадии развития микроорганизмов.
2. Методы культивирования микроорганизмов.
3. Производственная инфекция и дезинфекция.
4. Плесневые грибы виноградного сусла.
5. Дрожжевые и дрожжеподобные грибы сырья и полуфабрикатов бродильных производств.
6. Факторы, влияющие на жизнедеятельность дрожжевых клеток.

##### Тема 2. Основное сырье бродильных производств

1. Характеристика зерновых культур, как сырья для бродильных производств.
2. Характеристика картофеля, как сырья для бродильных производств.
3. Характеристика свеклосахарной мелассы, как сырья для бродильных производств.
4. Характеристика винограда, как сырья для бродильных производств.
5. Характеристика хмеля, как сырья для бродильных производств.
6. Характеристика воды, как сырья для бродильных производств.

##### Тема 3. Производство солода

1. Характеристика ячменя, как основного сырья для производства пивоваренного солода.
2. Характеристика прессованного сульфитированного хмеля, предназначенного для использования в пивоваренной промышленности.
3. Влияние качества воды на технологические процессы бродильных производств.
4. Очистка и сортирование зерна для производства солода.
5. Замачивание зерна для производства солода.
6. Проращивание зерна для производства солода.
7. Сушка зерна для производства солода.
8. Технология ржаного солода.
9. Разновидности солода и предъявляемые к ним требования.
10. Приемка зерна и его предварительная обработка.
11. Процессы, происходящие при замачивании зерна.
12. Факторы, влияющие на скорость замачивания зерна.
13. Способы замачивания зерна.
14. Сущность изменений зерна при проращивании.
15. Дыхание зерна.
16. Способы и особенности проращивания различных зерновых культур.
17. Основы технологии сушки солода для пивоварения.
18. Обработка и хранение солода.
19. Требования, предъявляемые к готовому пивоваренному солоду.

##### Тема 4. Производство этилового спирта

1. Дрожжи – возбудители спиртового брожения.
2. Строение дрожжевой клетки.
3. Метаболизм дрожжевой клетки.
4. Вещества, потребляемые дрожжами.

5. Вещества, образующиеся в результате жизнедеятельности дрожжевых клеток.
6. Особенности и характеристика спиртовых дрожжей.
7. Особенности подготовки картофеля к переработке на спирт.
8. Особенности подготовки зернового сырья к переработке на спирт.
9. Нормативный и практический выход спирта.
10. Охарактеризуйте органолептические показатели спирта-сырца и ректификованного спирта.

#### Тема 5. Производство пива

1. Особенности и характеристика пивных дрожжей.
2. Характеристика хмеля.
3. Сушка солода для пивоварения.
4. Характеристика напитка .
5. Брожение сусла

#### Тема 6. Производство вина

1. Особенности и характеристика винных дрожжей.
2. Особенности и характеристика дрожжей для производства кваса.
3. Структура ферментов.
4. Классификация ферментов.
5. Ферментативный гидролиз крахмала.
6. Ферментативный гидролиз белков.
7. Производственное применение ферментов.

#### Тема 7. Производство крепких алкогольных напитков из зернового и плодового сырья

1. Технология производства крепленых вин.
2. Общая технологическая схема производства коньяка.
3. Выработка коньячных виноматериалов.
4. Перегонка виноматериалов на коньячный спирт.
5. Выдержка коньячных спиртов.
6. Купаж, стабилизация и выдержка коньяков.
7. Основные показатели качества вин и коньяков. Методы их определения.
8. Условия, сроки хранения, упаковка, маркировка и транспортирование вин и коньяков

#### Типовые практико-ориентированные задания

##### Тема 1. Научные основы технологии бродильных производств

1. Дайте краткую характеристику микроорганизмам, используемым в бродильных производствах.
2. Опишите стадии развития микроорганизмов.
3. Дайте характеристику способам культивирования.
4. Нарисуйте кривую роста микроорганизмов при периодическом способе культивирования и охарактеризуйте основные стадии развития.
5. Поясните различия между терминами размножение и рост микроорганизмов.
6. Охарактеризуйте влияние рН, окислительно-восстановительного потенциала, концентрации питательной среды, температуры, присутствия других микроорганизмов на процесс жизнедеятельности клеток культуры.
7. Объясните сущность обмена веществ у микроорганизмов.
8. Сформулируйте роль биологических мембран в жизнедеятельности микроорганизмов.
9. Нарисуйте схему строения биомембран согласно современным представлениям о ней.
10. Объясните сущность активного, пассивного транспорта и простой диффузии веществ в клетку.
11. Укажите источники производственной инфекции на предприятиях бродильной промышленности.

12. Назовите основные методы дезинфекции производственных сред, оборудования, коммуникаций и т.п.

#### Тема 2. Основное сырье бродильных производств

1. Перечислите, для каких целей используется вода в бродильных производствах.
2. Назовите основные показатели, определяющие качество воды производственного назначения.
3. Дайте определение временной, постоянной, общей жесткости воды.
4. Приведите классификацию воды по жесткости и численные значения жесткости воды, пригодной для производства спирта, пива, хлебопекарных дрожжей, безалкогольных и ликероводочных изделий с обоснованием.
5. Дайте определение щелочности воды.
6. Охарактеризуйте показатели: окисляемость, сухой остаток.
7. Дайте характеристику примесей природных вод.
8. Назовите органолептические показатели качества воды.
9. Охарактеризуйте показатели бактериологического состояния воды.
10. Перечислите способы очистки воды от коллоидных примесей, методы умягчения, обеззараживания и выделите из них наиболее перспективные и эффективные.
11. Перечислите стадии производства солода, пива, спирта, дрожжей, на которых образуется наибольшее количество сточных вод и наиболее загрязненные воды.
12. Назовите показатели, характеризующие степень загрязнения сточных вод.
13. Дайте характеристику способам очистки сточных вод и пути экономии воды на технологические нужды.

#### Тема 4. Производство этилового спирта

1. Охарактеризуйте условия жизнедеятельности дрожжей, используемых в бродильных производствах.
2. Объясните, в чем заключаются отличия дрожжей верхового брожения от низового.
3. Охарактеризуйте метаболизм дрожжевой клетки, в частности, перечислите углеводы, которые дрожжи способны утилизировать, основные продукты аэробного и анаэробного дыхания, вторичные и побочные продукты брожения.
4. Сформулируйте требования, предъявляемые к дрожжам в производстве спирта, пива, товарных хлебопекарных дрожжей, виноделии.
5. Опишите схему спиртового брожения.
6. Объясните механизм образования основных вторичных и побочных продуктов.

#### Тема 5. Производство пива

1. Дать описание особенностям пивных дрожжей.
2. Дать описание характеристикам хмеля.
3. Описать технологию сушки солода для пивоварения.
4. Дать характеристику напитка .
5. Особенности брожения сусле.

#### Тема 6. Производство вина

1. Дать характеристику винным дрожжам.
2. Дать характеристику дрожжей для производства кваса.
3. Описать структуру ферментов.
4. Дать классификацию ферментов.
5. Описать ферментативный гидролиз крахмала.
6. Описать ферментативный гидролиз белков.

#### Тема 7. Производство крепких алкогольных напитков из зернового и плодового сырья

1. Описать технологию производства крепленых вин.
2. Дать общую технологическую схему производства коньяка.
3. Схема выработки коньячных виноматериалов.



4. Схема перегонки виноматериалов на коньячный спирт.
5. Указать сроки выдержки коньячных спиртов.
6. Дать характеристику купажа, стабилизации и выдержки коньяков.
7. Описать основные показатели качества вин и коньяков. Методы их определения.

Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-2)

Типовой вопрос (оценка знаний):

Стадии развития микроорганизмов. (5 баллов).

Практико-ориентированные задачи

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Дайте характеристику способам очистки сточных вод и пути экономии воды на технологические нужды. (5 баллов).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Определить выход свежепросоженного солода из сортированного ячменя при имеющихся исходных данных (10 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Оценить качество работы солодовни. (10 баллов).

Контрольная точка № 2 (темы 3-5)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Требования, предъявляемые к дрожжам в производстве спирта, пива, товарных хлебопекарных дрожжей, виноделии. (5 баллов).

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Описать технологию производства крепленых вин. (5 баллов).

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений, навыков):

Дать характеристику купажа, стабилизации и выдержки коньяков. (10 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Описать основные показатели качества вин и коньяков. Методы их определения. (10 баллов).

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Специфика изучения учебной дисциплины «Технология экзотических напитков» обусловлена формой обучения студентов (очная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к устному опросу, контрольной работе или коллоквиуму;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты лабораторного занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, коллоквиумов по теоретическому курсу дисциплины.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
2. Kaspersky Total Security - Антивирус

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий		
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Общая технология отрасли» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ ст. преподаватель , - Новак Мария Сергеевна

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доцент , к.с.-х.н. Лобанкова Ольга Юрьевна

\_\_\_\_\_ доцент , к.с.-х.н. Голубь Анна Сергеевна

Рабочая программа дисциплины «Общая технология отрасли» рассмотрена на заседании Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного протокол № 1 от 28.08.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Романенко Елена Семеновна

Рабочая программа дисциплины «Общая технология отрасли» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП \_\_\_\_\_