

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 28.11.2023 07:41:56  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108071237a81add207bae4119f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

ОПОП по направлению **19.03.01 Биотехнология**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.В.07 Биотехнология бродильных производств  
Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Выпускающее подразделение ОПОП – Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	Т.В. Рыбченко

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия получения зачёта по дисциплине	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	10
6. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним	
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7.1 Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
7.1.1 Рекомендации по написанию рефератов	
7.1.2 Шкала и критерии оценивания	12
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	12
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	13
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	13
8.1. Вопросы для входного контроля	14
8.2. Текущий контроль успеваемости	14
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	15
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	16
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	16
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	17
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	18
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	19
Приложение 2 Результаты проверки реферата	20

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** приобретение обучающимися знаний, связанных с производством пищевых продуктов, на основе метаболизма клеток микроорганизмов, способных осуществлять разные типы брожений в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке.

### **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

*знать и понимать:*

основные закономерности, лежащие в основе биотехнологических процессов производства пищевых продуктов с применением биотехнологических процессов, основные свойства сырья, определяющие характер и режимы биологических процессов, протекающие при производстве, принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий.

*уметь делать:*

разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических, коллоидных и других процессов, протекающих в процессе производства, обосновать требования к ведению биотехнологического процесса и контроля за качеством продукции, изменить технологический процесс с целью его оптимизации и совершенствования, находить пути повышения эффективности технологических процессов и рационального использования сырьевых ресурсов.

*понимать:* основные биологические процессы, лежащие в основе биотехнологического процесса производства пищевых продуктов питания

*владеть навыками (иметь навыки):*

современными методами исследований и навыками работы на современном оборудовании при практическом изучении общих процессов биотехнологии пищевых продуктов.

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен организовать производство и эффективную работу трудового коллектива на основе современных методов управления	ИД-1 (ПК-2) Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; - ускоренные способы биотехнологии; - виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья; - биотехнологию производства пищевых продуктов	- производить необходимые расчеты биотехнологического процесса	-разрабатывать биотехнологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.
		ИД-3 (ПК-2) Владеет навыками контроля, управления и совершенствования технологических параметров и режимов процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	обладать теоретическими знаниями основных схем бродильных производств	уметь ориентироваться в вопросах: организации процесса производства высококачественных продуктов с применением биотехнологических процессов, норм расхода сырья и материалов, контроля качества сырья и готовой продукции.	владеть опытом проведения научно-исследовательской работы, проведения бродильных процессов на основе различного вида сырья.

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; - ускоренные способы биотехнологии; - виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника-сырья; - биотехнологию производства пищевых продуктов	Не знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; - ускоренные способы биотехнологии; - виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника-сырья; - биотехнологию производства пищевых продуктов	Знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; - ускоренные способы биотехнологии; - виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника-сырья; - биотехнологию производства пищевых продуктов		Опрос; Реферат	
		Наличие умений	Умеет производить необходимые расчеты биотехнологического процесса	Не умеет производить необходимые расчеты биотехнологического процесса	Умеет производить необходимые расчеты биотехнологического процесса			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком разрабатывать биотехнологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.	Не владеет навыком разрабатывать биотехнологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.	Владеет навыком разрабатывать биотехнологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.			

ПК-2	ИД-3 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Знает основные схемы бродильных производств	Не знает основные схемы бродильных производств	Знает основные схемы бродильных производств	Опрос; Реферат
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в вопросах: организации процесса производства высококачественных продуктов с применением биотехнологических процессов, норм расхода сырья и материалов, контроля качества сырья и готовой продукции.	Не умеет ориентироваться в вопросах: организации процесса производства высококачественных продуктов с применением биотехнологических процессов, норм расхода сырья и материалов, контроля качества сырья и готовой продукции.	Умеет ориентироваться в вопросах: организации процесса производства высококачественных продуктов с применением биотехнологических процессов, норм расхода сырья и материалов, контроля качества сырья и готовой продукции.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы, проведения бродильных процессов на основе различного вида сырья.	Не владеет навыками проведения научно-исследовательской работы, проведения бродильных процессов на основе различного вида сырья.	Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы, проведения бродильных процессов на основе различного вида сырья.	

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная	заочная форма	
	5 семестр	4 курс	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	60	12	
- лекции	20	2	
- практические занятия (включая семинары)	18	4	
- лабораторные работы	10	0	
- консультации	12	6	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	48	92	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	12	16	
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде			
- реферата	12	16	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	20	52	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	8	18	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	8	6	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	+	4	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108	108
	<b>Зачетные единицы</b>	3	3

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 2.2. Углублённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Углубленные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа					ВАРС				
		всего	лекции	занятия		консультации	всего	Фиксированные виды			
практические (всех форм)	лабораторные	3	4	5	6				7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Основы бродильных производств	22	14	4	2	4	4	8		опрос	ПК-2.1, ПК-2.3
2	Производство вина	30	14	4	4	4	2	16	12	опрос, реферат	
3	Производство солода и пива	18	10	4	4		2	8		опрос	
4	Производство кваса	18	10	4	4		2	8		опрос	
5	Производство спирта и ликероводочной продукции	20	12	4	4	2	2	8		опрос	
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	x	зачет	x
	Итого по дисциплине	108	60	20	18	10	12	48	12		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Основы бродильных производств	21	3	1			2	18		опрос	ПК-2.1, ПК-2.3
2	Производство вина	28	2		1		1	26	16	опрос, реферат	
3	Производство солода и пива	19	3	1	1		1	16		опрос	
4	Производство кваса	18	2		1		1	16		опрос	
5	Производство спирта и ликероводочной продукции	18	2		1		1	16		опрос	
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	x	зачет	x
	Итого по дисциплине	108	12	2	4	0	6	92	16		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2 Условия получения зачета

Зачет выставляется обучающемуся согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой.

В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

#### 1.2 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		форма		
			очная	заочная	
1	1	<b>Основы биотехнологии броидильных производств.</b> Способность осуществлять технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья: понятие биотехнологии. Общая характеристика брожения. Различные виды брожения. Анализ качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.	2	1	
1	2	<b>Основные процессы броидильных производств.</b> Основные процессы броидильных производств: Общая схема броидильных производств; Процессы, происходящие при хранении сырья; Процессы, происходящие при получении сусле; Анализ и применение передового производственного опыта и современных технологий в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания. Способность анализировать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.	2		
2	3	<b>Производство вина.</b> История виноделия. Микрофлора винограда. Активаторы и ингибиторы спиртового брожения в виноделии.	2		Дискуссия
2	4	<b>Производство вина.</b> Технология сухих, шампанских и игристых вин. Основные технологические операции плодово-ягодного виноделия	2		
3	5	<b>Производство пива.</b> Сырье для производства пива. Технологическая схема производства солода и пива. Химический состав и пищевая ценность пива. Применение ферментных препаратов в пивоварении.	2	1	Беседа
3	6	<b>Производство солода.</b> Характеристика солода. Сырье для производства солода. Технологическая схема производства солода.	2		
4	7,8	<b>Производство кваса.</b> Классификация и химический состав кваса. Технология производства кваса. Особенности производства пло-	2		Беседа

		дово-ягодных квасов и квасов на жидкой ржаной закваске.			
5	9	<b>Технология производства спирта.</b> Микроорганизмы, используемые для получения этанола. Технологическая схема производства спирта из зерна, картофеля и мелассы.	2		Дискуссия
5	10	<b>16. Производство водочных и ликероводочных изделий.</b> Технологическая схема водочного и ликероводочных производств. Приемка спирта. Приготовление водно-спиртовой смеси. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.	2		Дискуссия
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	2	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		10
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		1
<i>Примечания:</i>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

## 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	1	Сырьё бродильных производств	2		Диспут	ОСП УЗ СРС
2	2	Технология производства сухих вин	4	1	Конференция	ОСП ПР СРС
3	3	Технология производства пива	4	1	Экскурсия	
4	4	Технология производства хлебного кваса	4	1		ОСП
5	5	Технология производства коньяка	4	1		ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения	8	
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	2	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			14			
- заочная форма обучения			3			
<i>* Условные обозначения:</i>						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимися конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
<i>Примечания:</i>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## Лабораторный практикум.

### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	1	Определение содержания углеводов в продуктах, полуфабрикатах и сырье в бродильной промышленности	4	-		ОСП
2	2	Анализ отходов виноградно-вино	4	-		ОСП

5	3	Определение содержания этилового спирта в алкогольной продукции	2	-		ОСП
Всего лабораторных занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			10	- очная форма обучения		-
- заочная форма обучения			-	- заочная форма обучения		-
* Условные обозначения: <b>ОСП</b> - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах вопросам переработки растительного сырья. Такими журналами являются: Пищевая промышленность, Хлебопечение и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

## 7.1. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

### 7.1.1 Рекомендации по написанию рефератов

**Реферат** – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины или самостоятельно избранная студентом по проблематике читаемого курса.

Цель написания реферата состоит в развитии навыков самостоятельного творческого подхода к пониманию и осмыслению проблем научного знания, возможности его прикладного использования, а также навыков письменного изложения собственных мыслей.

Требования к реферату

- самостоятельность выполнения работы;
- творческий подход к осмыслению предложенной темы;
- способность аргументировать основные положения и выводы;
- обоснованность, доказательность и оригинальность постановки и решения проблемы;
- четкость и лаконичность изложения собственных мыслей;
- использование литературных источников и их грамотное оформление;

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:** получить целостное представление об основных современных способах производства продуктов питания методом брожения

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:**

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем по вопросам биотехнологии бро- дильных производств;
- формирование и отработка навыков научного исследования в области пищевой биотехноло- гии, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения струк- туры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

- Различные виды классификации виноградных и плодово-ягодных вин.
- Основная характеристика, основных видов винограда, используемого для производства различ- ных виноградных вин.
- Характеристика винограда, используемого для производства столовых вин.
- Требования, предъявляемые к качеству сырья, используемого для производства плодово- ягодных вин.
- Отличительные особенности производства вин по красному и белому способам.
- Получение плодово-ягодных вин.
- Анализ рынка российских вин
- Совершенствование технологии сухих виноградных вин
- Технология шампанского
- Технологическая оценка винограда как сырья для виноделия
- Специальное направление использование определенных сортов винограда.
- Агротехнические факторы влияющие на качество винограда.
- Факторы воздействия на состав и свойства винограда и вина.
- Установление сроков и сбор урожая винограда.
- Краткая характеристика физико-химического состава виноградных вин.
- Пищевая ценность и терапевтические свойства винограда и вина.
- Специальные приемы переработки винограда.
- Использование пектоллитических препаратов при переработке винограда
- Подготовка предприятия к приемке и переработке винограда.
- Производственные помещения.
- Переработка гребней винограда, выжимки, виноградных семян
- Сбраживание суслу с подогревом и без подогрева мезги.
- Дрожжи. Переработка дрожжевых осадков.
- Обработка виноматериалов.
- Пищевой этиловый спирт-ректификат.
- Полудесертные вина. Получение гребневого суслу и его использование в технологии вин.
- Обработка вин холодом и выдержка на холоде.
- Технология производства токайских вин. Обработка вин танином, желатином.
- Порча вина.

## Этапы работы над рефератом

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого-педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

#### **Процедура оценивания**

При аттестации магистранта по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

*1. Критерии оценки содержания реферата:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

*2 Критерии оценки оформления реферата:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

*3. Критерии оценки качества подготовки реферата:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

*4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **7.1.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ реферата**

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом, ведущим преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

*1. Критерии оценки содержания реферата:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата, правильность решения практического задания.

*2 Критерии оценки оформления:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

*3. Критерии оценки качества подготовки:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки реферата; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

#### **Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата**

– оценка «зачтено» по реферату присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, правильность решения задачи;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, задача не решена.

## 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

### ВОПРОСЫ

#### для самостоятельного изучения темы « Дрожжи в бродильных производствах и их характеристика»

1. Дрожжи и их характеристика .
2. Жизнедеятельность дрожжей.
3. Характеристика дрожжей, используемых в различных бродильных производствах.
4. Чистая культура дрожжей.
5. Дикие дрожжи.

### ВОПРОСЫ

#### для самостоятельного изучения темы «Биотехнология вина»

1. Применение ферментных препаратов в виноделии.
2. Процессы, происходящие при сбраживании сусла и при дистилляции ,ректификации в бродильных производствах.
3. Процессы, происходящие при сбраживании сусла;
4. Общее понятие о дистилляции и ректификации в бродильных производствах;
5. Операции для придания напитку товарных свойств

### ВОПРОСЫ

#### для самостоятельного изучения темы «Технология производства пива»

1. Технология производства пива верхового брожения.
2. Технология производства пива низового брожения.
3. Технологическая схема производства пива верхового и низового брожения
4. Особенности производства пива верхового и низового брожения
5. Виды применяемых дрожжей при производстве пива верхового и низового брожения.
6. Технология производства слабоалкогольных напитков.
7. Технологическая схема производства слабоалкогольных напитков и медовухи.

### ВОПРОСЫ

#### для самостоятельного изучения темы «Технология производства кваса»

1. Технология производства кваса.
2. Сырье для производства кваса
3. Производство полуфабрикатов для кваса.
4. Производство концентратов квасного сусла.
5. Микроорганизмы, используемые в производстве кваса
6. Приготовление закваски для сбраживания кваса.
7. Приготовление и сбраживание квасного сусла.
8. Болезни кваса.

### ВОПРОСЫ

#### для самостоятельного изучения темы «Получение этилового спирта из крахмалосодержащего сырья»

1. Приготовление сусла из крахмалосодержащего сырья, сбраживание и дистилляция.
2. Классификация и способы получения этилового спирта
3. Сырье для спиртового производства
4. Биохимические и микробиологические основы спиртового производства
5. Подготовка к сбраживанию крахмалистого сырья
6. Технология спиртового брожения
7. Перегонка спирта, основные принципы

#### Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

- |  |
|--|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы  |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)               |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями                                    |

3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии

### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## 8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

### 5.1 Вопросы для входного контроля

1. Пищевая биотехнология – общая характеристика, состояние.
2. Биотехнологический (третий) период развития биотехнологии
3. Понятие «антагонизм» и антагонистические свойства микроорганизмов. Как их определить? Какое значение имеет это понятие?
4. Методы работы с чистыми культурами
5. Монокультуры и закваски на их основе, характеристика их свойств и использование
6. Понятие «фермент» и «ферментные системы» и их использование в технологии комбинированных продуктов на молочной основе.
7. Принципы питания микроорганизмов. Питательные среды.
8. Выделение чистых культур на жидких средах.
9. Геннотехнический (четвертый период) в развитии биотехнологии.
10. Понятие «одно», «двувидовые» закваски. Привести примеры их использования.
11. Выделение чистых культур на твердых средах.
12. Характеристика основных элементов, слагающих биотехнологический процесс (биологический агент, субстрат, аппаратура и продукт)
13. Основные положения «концепции развития биотехнологии в России».
14. Основные стадии биотехнологического процесса
15. Понятие «культура», «чистая культура» и методы их получения.
16. Характеристика типов ферментации
17. Контроль и управление биотехнологическими процессами.
18. Характеристика биотехнологии, как науки

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт.  
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся при ответе на вопрос его не раскрыл, допустил существенные ошибки в ответе.

### 8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля используются вопросы для контроля знаний студентов

### ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат.

#### Тема 1: Сырье бродильных производств

- 1.1 Виды сырья, используемого в бродильном производстве
- 1.2 Требования безопасности к сырью, используемому в бродильном производстве
- 1.3 Процессы, происходящие при хранении сырья
- 1.4 Процессы, происходящие при получении сусла
- 1.5 Классификация сырья.
- 1.6 Химический состав сырья.

#### Тема 2: Технология производства сухих вин

- 2.1 Классификация и характеристика сырья для виноделия.
- 2.2 Применение научно-технической информации и передового производственного опыта в области виноделия
- 2.3 Состояние и перспективы развития виноделия.
- 2.4. Состав и классификация вин.
- 2.5. Технологическая характеристика винных дрожжей.
- 2.6. Брожение виноградного сусла.
- 2.7. Оптимальная температура брожения вин
- 2.8. Особенности технологии крепких виноградных вин.

#### Тема 3: Технология производства пива

- 3.1 Классификация и характеристика сырья для производства пива.
- 3.2. Получение пивного сусла.
- 3.3. Процессы, протекающие при брожении пива.
- 3.4 Факторы, влияющие на брожение.
- 3.5. Способы брожения пива. Их сравнительная характеристика.

#### Тема 4: Технология производства хлебного кваса

- 4.1. Исторические аспекты развития и современное состояние производства кваса.
- 4.2. Рожь как основное сырье для квасоварения.
- 4.3. Способы получения квасного сусла.
- 4.4. Способы сбраживания квасного сусла и купажирования кваса.
- 4.5. Физико-химические показатели кваса.
- 4.6. Физико-химические показатели ржаного сухого солода для производства кваса, концентрата кваса и ККС.
- 4.7. Характеристика квасных дрожжей и молочнокислых бактерий.
- 4.8. Размножение закваски для сбраживания кваса.

#### Тема 5: Технология производства коньяка

- 5.1 Классификация коньяков
- 5.2. Сырье для производства коньяка.
- 5.3. Биохимические процессы, формирующие качество коньячных виноматериалов.
- 5.4. Основные правила по переработки винограда на коньячные виноматериалы.
- 5.5. Общая технология приготовления коньяков.
- 5.6. Дистилляция виноматериалов.
- 5.7. Выдержка коньячных спиртов.

### **8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>

<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

### **ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЕТА**

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

#### **Основные условия получения обучающимся зачёта:**

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление реферата, портфолио.

#### **Плановая процедура получения зачёта:**

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю:
  - учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее оценки по итогам практических занятий)
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

### **10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.07 Биотехнология бродильных производств</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1818223">https://znanium.com/catalog/product/1818223</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур : учебное пособие / М.Ш. Азаев, Т.Н. Ильичева, Л.Ф. Бакулина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 142 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993530. - ISBN 978-5-16-014611-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1915352">https://znanium.com/catalog/product/1915352</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Гаврилова, Н. Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий : учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-593-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100944">https://e.lanbook.com/book/100944</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211007">https://e.lanbook.com/book/211007</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18209. - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1893661">https://znanium.com/catalog/product/1893661</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Нестеренко, А. А. Биотехнология в пищевой промышленности : монография / А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз. - Германия :PalmariumAcademic Publishing, 2018. - 200 с. - ISBN 978-620-2-38094-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1072484">https://znanium.com/catalog/product/1072484</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1818223">https://znanium.com/catalog/product/1818223</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Рогов, И. А. Пищевая биотехнология : В 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева - Москва : КолосС, 2013. - 440 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0104-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html</a> . - Режим доступа : по подписке.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Степычева, Н. В. Научные основы производства продуктов питания : учеб. пособие / Степычева Н. В. - Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2013. - 80 с. - ISBN 978-5-9616-0475-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604757.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604757.html</a> . - Режим доступа : по подписке.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Степычева, Н. В. Научные основы производства продуктов питания : лабораторный практикум / Степычева Н. В. - Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2014. - 64 с. - ISBN 978-5-9616-0501-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961605013.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961605013.html</a> . - Режим доступа : по подписке.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Пищевая промышленность. – Москва : Пищевая промышленность, 1930. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2487. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**Форма титульного листа реферата**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет  
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

Направление – 19.03.01 «Биотехнология»

**Реферат**

по дисциплине «Биотехнология бродильных производств»

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы

*ФИО* \_\_\_\_\_

Проверил(а): *уч. степень, должность*

*ФИО* \_\_\_\_\_

Омск – 20\_\_ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	