Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнологические основы отрасли (бродильных производств и виноделия)

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль Технология бродильных производств и виноделие

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 211, учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Дзиццоева З.Л.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Зав. кафедрой _____ Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол №10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель _____ Агаева Ф.А.

1.Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	-
Семестр	7	-
Лекции	36	-
Практические занятия	36	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	72	-
Самостоятельная работа	27	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	45	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	-

2.Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Биотехнологические основы отрасли (бродильных производств и виноделия)» является формирование компетенций, направленных на знакомство обучающихся с широким кругом вопросов, связанных с производством разнообразным продуктов, в том числе и пищевых, на основе метаболизма клеток микроорганизмов, способных осуществлять разные типы брожений. Особое внимание уделено подробному изучению основного растительного сырья, которое используется в бродильном производстве. Приводятся данные о разнообразии продуктов, полученных на основе бродильных производств. Изучаются микробиологические и биохимические методы контроля за производством.

Задачи дисциплины:

- изучение основных характеристик пищевых производств, основанных на применении микроорганизмов;
- ознакомление с научными основами биотехнологических процессов в бродильных производства и виноделии

3.Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.07.04 Вариативная часть

Дисциплина Б1.В.07.04 включена в вариативную часть учебного плана, изучается на 4 курсе в седьмом семестре.

Освоение курса базируется на дисциплинах естественнонаучного профиля, изученных студентом в среднем учебном заведении, а также дисциплин изучаемых на предыдущих курсах в области биохимии, общей микробиологии, технология отрасли (пивоварения), физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья (бродильных производств и виноделия), растительное сырье в технологии бродильных производств, органическая химия.

Кроме того, дисциплина опирается на дисциплины, изучаемые студентом параллельно, такие как: "Технология бродильных производств и виноделие"

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Биотехнологические основы отрасли (бродильных производств и виноделия)», будут использованы при изучении дисциплин: «Методы исследования показателей качества и безопасности пищевой продукции», «Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли (бродильных производств и виноделия)», «Проектирование предприятий отрасли (Технология бродильных производств и виноделие)», при выполнении научно-исследовательской работы.

Дисциплина «Биотехнологические основы отрасли (бродильных производств и виноделия)», формирует ряд профессиональных компетенций, которые оказывают большое влияние на качество подготовки выпускников и их дальнейшую профессиональную деятельность.

4.Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-5	способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	основные понятия биохимии, строение и функции углеводов, аминокислот, белков, жиров, витаминов и их метаболизм, кинетику ферментативных процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья	использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья	навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности

ПК-18	современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентноспоб-ные продукты	применять методы оценивания современных достижений науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	навыками оценивания современных достижений науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-понятия: исправление воды, разваривание, осахаривание, купажирование, выдержка, помутнения, осветление и стабилизация напитков, холодный стерильный розлив;

-основные понятия и группы бродильных производств, научные основы бродильных производств;

-в основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования, влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции;

-виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград, плодовые культуры, хмель, вода), способы водоподготовки;

-принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и крепкоалкогольных напитков.

Уметь:

- применять основные методы анализа, принятые в технологии отрасли, для определения технологических характеристик сырья, полуфабрикатов и готовых напитков;
- применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин;
- разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства пива и безалкогольных напитков;
- осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии производства пива и безалкогольных напитков.

Владеть:

- методами управления, действующими технологическими процессами производства пива и безалкогольных напитков;
- проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готового пива;
- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования;
- навыками использования в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве пива и безалкогольных напитков.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Самостоятельная работа студента				Форма контроля	Мин. кол. баллов	Макс. кол. баллов	Литература
		Л	Пр	Содержание	Часы				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Раздел 1: Общая биотехнология отрасли, основанная на применении и жизнедеятельности микроорганизмов									
1	**Тема 1: Введение в биотехнологию отрасли (бродильных производств и виноделия). Общая характеристика брожения. Виды брожения** Основные компоненты биотехнологического процесса Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов.	2	2	Биотехнология – динамически развивающаяся отрасль промышленности. Общие положения: понятие и биотехнологии, введение в биохимию брожения. Этапы развития биотехнологии	2	Текущий опрос	0	1,0	[1,2,3,4,5,6,7]
2	**Тема 2: Дрожжевая микрофлора винограда, плодов, сусла и вина** Дрожжи Распространение и круговорот дрожжей в природе Форма, размеры и строение дрожжей Классификация дрожжей Питание дрожжей Потребность дрожжей в витаминах и ростовых веществах Дыхание дрожжей Стадии развития дрожжей Винные дрожжи Дикие дрожжи	2	2	Размножение дрожжей	2	Устный опрос	0	4,0	[1,2,3,4,5,6,7]

3	**Тема 3: Бактерии винограда, плодов, сусла и вина** Форма, размеры и строение бактериальной клетки Классификация бактерий Бактерии, содержащиеся в сусле и вине	2	2	Размножение и спорообразование у бактерий	2	Текущий опрос	0	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]
4	**Тема 4: Плесневые грибы винограда, плодов, сусла и вина** Строение грибов Классификация грибов Характеристика плесневых грибов	2	2	Размножение грибов	2	Устный опрос	0	3,0	[1,2,3,4,5,6,7]
5	**Тема 5:Влияние факторов среды на жизнедеятельность дрожжей** Физико-химические факторы Биологические факторы	2	2			Текущий опрос	0	3,0	[1,2,3,4,5,6,7]
6	**Тема 6: Чистые культуры дрожжей** Роль чистых культур дрожжей в виноделии Методы выделения чистых культур дрожжей Приготовление дрожжевой разводки Условия, обеспечивающие применение чистых культур дрожжей	2	2	Роль популяций в виноделии	2	Текущий опрос	0	4,0	[1,2,3,4,5,6,7]
7	**Тема 7: Методы ингибирования микроорганизмов** Общие понятия Физические методы ингибирования Химические методы	2	2			Текущий опрос	0	3,0	[1,2,3,4]

8	**Тема 8: Процессы, связанные с развитием микроорганизмов в вине** Биологическое кислотопонижение вин Помутнения вин Дрожжевые помутнения Бактериальные помутнения Болезни вин Цвель Уксусное скисание Молочнокислое брожение Маннитное брожение Ожирение Прогоркание Разложение винной кислоты и глицерина	2	2			контроль-ная работа работа на дистанц. площадке системы «MOODLE»	0	4,0	[1,2,3,4,5,6,7]
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
8	**1-я рубежная письменная контрольная работа**						**0**	**25**	
2 раздел: Микроорганизмы в производстве некоторых специальных вин, слабоалкогольной и крепкой алкогольной продукции									
9	**Тема 9: Микроорганизмы в производстве некоторых специальных вин** Микробиология шампанских вин Требования, предъявляемые к дрожжам для шампанского производства Особенности приготовления дрожжевой разводки в шампанском производстве Причины биологических помутнений шампанских вин	2	2	Биохимические основы технологии шампанских вин	2	Текущий опрос	0	3,0	[1,2,3,4,5,6,7]
10	**Тема 10: Микробиология хересных вин** Хересные дрожжи Факторы, влияющие на рост хересных дрожжей	2	2	Тепловая обработка хересных виноматериалов	2	Текущий опрос	0	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]

	Биохимия хересных вин Хересные виноматериалы Хересование Химизм хересования								
11	**Тема 11: Биохимия брожения** Ферментные системы дрожжей Механизм спиртового брожения Вторичные продукты спиртового брожения Изменение составных веществ сусла в процессе брожения Изменение окислительно-восстановительного потенциала при брожении сусла	2	2	Другие виды брожений	2	Текущий опрос	0	3,0	[1,2,3,4,5,6,7]
12	**Тема 12: Биохимические процессы при переработке винограда и ферментации мезги, а также при процессах обработки и выдержке вин** Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения Ферментативная обработка мезги Ферменты и витамины вина Выдержка молодых виноматериалов на осадках дрожжей Термическая обработка вин Превращение основных компонентов при выдержке вин	2	2	Окислительно-восстановительные процессы при ферментации сусла и способы их регулирования Окислительно-восстановительные процессы в вине	2	Текущий опрос	0	3,0	[1,2,3,4,5,6,7]
13	**Тема 13: Отличительные особенности бродильного процесса при производстве пива** Общая характеристика биотехнологии производства пива Дрожжевая микрофлора пива.	2	2	Биохимические процессы в пивном сусле и в процессе созревания пива	2	Устный опрос	**0**	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]

	Использование чистых культур дрожжей при производстве пива								
14	**Тема 14: Отличительные особенности бродильного процесса при производстве кваса** Общая характеристика биотехнологии производства квасного сусла Микрофлора квасного сусла Использование чистых культур микроорганизмов при производстве кваса	2	2	Биохимические процессы в квасном сусле	2	Текущий опрос	**0**	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]
15	**Тема 15: Отличительные особенности бродильного процесса при производстве этилового спирта-ректификата из растительного сырья** Дрожжевая микрофлора сусла Использование чистых культур дрожжей при производстве спирта- ректификата	2	2	Общая характеристика биотехнологии производства этилового спирта - ректификата	2	Текущий опрос	**0**	4,0	[1,2,3,4,5,6,7]
16	**Тема 16: Биотехнология производство этилового спирта для получения коньяка и бальзамов** Дрожжевая микрофлора сусла при производстве коньячного спирта Использование чистых культур микроорганизмов при производстве коньячного спирта	2	2	Биотехнологии производства коньячного спирта.	2	Устный опрос	**0**	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]
17	**Тема 17: Биотехнология производство этилового спирта для получения крепких алкогольсодержащих напитков** Биотехнологии производства спирта для	2	2	Биотехнология производства алкогольсодержащих продуктов	3	Текущий опрос	**0**	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]

	получения виски, бренди и особых видов алкогольсодержащих напитков (ром, текила, сакэ)								
18	**Тема 18: Производство ацетона, уксуса и бутилового спирта.** Особенности производства ацетона, уксуса бутилового спирта. Микрофлора культуральной среды при получении ацетона и бутилового спирта	2	2			Текущий опрос	**0**	2,0	[1,2,3,4,5,6,7]
	Текущая работа студентов						**0**	**25**	
18	**2-я рубежная письменная контрольная работа**						**0**	**25**	
	Итого	**36**	**36**		**27**		**0**	**100**	

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6.Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции: лекция-беседа, проблемные лекции, лекция визуализация, лекция-дискуссия, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются интерактивные методы обучения: творческие задания, исследовательский метод обучения, круглые столы, презентации, дискуссия, кейс-задачи, работа на дистанционной площадке системы «MOODLE».

Проблемная лекция

В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания. Что позволяет создать у слушателей иллюзию "открытия" уже известного в науке. Проблемная лекция строится таким образом, что познания обучающегося приближаются к поисковой, исследовательской деятельности.

Здесь участвуют мышление обучающегося и его личностное отношение к усваиваемому материалу. В течение лекции мышление студентов «запускается» с помощью создания преподавателем проблемной ситуации до того, как они получат всю необходимую информацию, составляющую для них новое знание.

В традиционном обучении поступают наоборот - вначале дают знания, способ или алгоритм решения, а затем примеры, на которых можно поупражняться в применении этого способа.

Таким образом, студенты самостоятельно пробуют найти решение проблемной ситуации. Компонентами проблемной ситуации являются объект познания (материал лекции) и субъект познания (обучающийся), процесс мыслительного взаимодействия субъекта с объектом и будет познавательной деятельностью, усвоение нового, неизвестного еще для студента знания, содержащееся в учебной проблеме.

Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании студента. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы.

Учебная проблема имеет логическую форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом (вопросами), который это противоречие объективирует.

Неизвестным является ответ на вопрос, разрешающий противоречие, которое студент переживает как интеллектуальное затруднение.

Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Особым классом учебных проблем, содержащих в себе противоречие, являются такие, которые в истории науки имели статус научных проблем и получили свое разрешение в трудах ученых, в производственной и социальной практике. Итак, лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности. При этом необходимо выполнение двух взаимосвязанных условий:

1) реализация принципа проблемности при отборе и дидактической обработке содержания учебного курса до лекции;

2) реализация принципа проблемности при развертывании этого содержания непосредственно на лекции.

Первое достигается разработкой преподавателем системы познавательных задач - учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета; второе - построением лекции как диалогического общения преподавателя со студентами. Диалогическое общение может строиться как живой диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо как внутренний диалог

(самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы в конспекте для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение является необходимым условием для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично.

Структура проблемной лекции

1) создание проблемной ситуации через постановку учебных проблем;

2) конкретизация учебных проблем, выдвижение гипотез по их решению;

3) мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез;

4) проверка сформулированных гипотез, подбор аргументов, фактов для их подтверждения;

5) формулировка выводов;

6) подведение к новым противоречиям, перспективам изучения последующего материала;

7) вопросы (письменные задания) для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на лекции.

Очень важно при конструировании курса, чтобы лекции проблемного изложения знаний значительно превышали по объему информационные.

В структуру лекции могут быть включены задания разного уровня сложности для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Задания могут носить обязательный и добровольный характер.

Преподаватель может включать результаты исследовательской работы студентов в содержание лекций. Взаимосвязь между лекциями имеет особое значение, так как она обеспечивает системность и логичность рассматриваемого материала.

В теории и методике проблемного обучения сложился ряд подобных приемов, которые с той или иной степенью глубины и полноты можно применять при чтении лекции.

Методические приемы внесения в лекцию проблемности

1. Постановка проблемных вопросов в начале лекции. Система заранее заготовленных преподаваем информационных и проблемных вопросов составляет своеобразный "инструментальный ящик" преподавателя. Он извлекает из этого "ящика" те вопросы, которые необходимы в данный момент чтения лекции для достижения промежуточных и конечных целей. Проблемные вопросы указывают на существо учебной проблемы и на область поиска неизвестного. Информационные вопросы (традиционное обучение) ставят целью актуализировать уже имеющиеся у студентов знания. Следует отметить, что один и тот же вопрос может быть информационным для сильного студента и проблемным для слабого.

2. Ознакомление студентов с методами науки с целью показа того или иного научного явления в процессе его развития. Это важно не только для изучения истории решения проблем, но и для подкрепления раскрываемых лектором научных положений ссылками на экспериментальную работу, проводимую в настоящее время.

3. Действенность всех приемов введения студентов в мир научных проблем, показа диалектичности развития этих проблем значительно повышается, если лектор предоставляет будущим специалистам возможность занять свою позицию, привлекает их к разрешению выдвигаемых перед ними проблемных ситуаций.

4. Подготовка эффективных заданий, стимулирующих приобщение студентов к исследовательской работе, проводимой на кафедре: в лекции показываются нерешенные

проблемы или отдельные их аспекты, в разработке которых студенты могли бы принять участие.

5. Задания, стимулирующие самостоятельный поиск студентами нового для них опыта.

6. Интерес студентов к углубленному самостоятельному изучению научных вопросов, поднятых и остро поставленных в лекции, возбуждается и ссылками лектора по ходу лекции (именно по ходу лекции) на литературу, в которой можно получить ответ на поставленный вопрос.

7. Вопросы и задания, носящие прогностический характер, т.е. приглашающие студентов к размышлению о том, как будет развиваться то или иное явление, интересующее их профессионально.

8. Лектор должен учить студентов опираться на свои предположения, подмеченные тенденции развития, появившиеся ростки нового, проявляющиеся закономерности. Систематизируя все эти приемы, можно составить их сводный перечень: ознакомление с историей научной проблемы и с поиском путей ее разрешения; ознакомление с методами науки; демонстрация столкновения идей, теорий и концепций в современной науке; предоставление студентам возможности занять свои собственные позиции при наличии спорных или разноречивых концепций и суждений, спорного определения понятий; обращение к студентам с вопросом об их отношении к рассматриваемым явлениям и фактам; обращение к аудитории с вопросом об опыте столкновения с тем или иным явлением; привлечение студентов к участию в исследовании, которое ведется лектором или кафедрой; привлечение к исследованию недостаточно изученных реальных научных проблем; привлечение к изучению нового опыта; освещение в лекции особенно интересного для студентов материала не в полном объеме и предоставление им возможности глубже изучить этот вопрос по литературе; побуждение студентов к высказыванию прогнозов (или аргументированных суждений) о развитии того или иного явления, связанного с их профессиональной деятельностью; постановка проблемных вопросов в начале лекции; постановка проблемно-риторических вопросов по ходу лекции; создание в самом начале лекции проблемной ситуации; заострение реально существующих противоречий, столкновение несовместимых на первый взгляд явлений; постановка вопросов (или приведение ситуаций), имеющих несколько вариантов ответов или путей решения.

Стиль общения преподавателя с обучающимися на проблемной лекции: преподаватель входит в контакт со студентами не как "законодатель", а как собеседник, пришедший на лекцию "поделиться" с ними своими знаниями и опытом; преподаватель не только признает право студента на собственное суждение, но и заинтересован в нем; новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, ученого или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений; материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, ее содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки; общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем; преподаватель ставит вопросы к излагаемому материалу и отвечает на них, вызывает вопросы у студентов и стимулирует самостоятельный поиск ответов на них по ходу лекции.

Добивается того, что студент думает совместно с ним. Способность к самостоятельному мышлению формируется у студентов в активном участии в различных формах живого речевого общения.

Для этого лекции проблемного характера необходимо дополнять семинарскими занятиями, организуемыми в виде дискуссии и диалогическими формами самостоятельной совместной работы студентов.

Для управления мышлением студентов на проблемной диалогической лекции используются заранее составленные преподавателем проблемные и информационные вопросы. С помощью сочетания проблемных и информационных вопросов преподаватель может учитывать и развивать индивидуальные особенности каждого студента.

Характер учебной деятельности студентов

Характер учебно-познавательной деятельности студентов на лекциях проблемного типа коренным образом изменяется. Студенты не только слушают и записывают, а еще и сопереживают и соразмышляют вместе с преподавателем. Проблемная ситуация, создаваемая преподавателем, выступает начальным звеном мышления, способствует формированию устойчивых мотивов учебной деятельности.

Позицию студента можно определить как позицию субъекта учебной деятельности, который совместно с преподавателем и под его педагогическим руководством добивается решения поставленных задач.

Студенты приобщаются к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Это позволяет создать у студентов иллюзию "открытия" уже известного в науке. Студент не просто перерабатывает информацию, а переживает ее усвоение как субъективное открытие еще неизвестных для себя знаний.

Лекция-визуализация

Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности, содержание данного принципа меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Психологические и педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемых явлений

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Процесс визуализации является свертыванием мыслительных содержаний, включая разные виды информации, в наглядный образ; будучи воспринят, этот образ, может быть, развернут и служить опорой для мыслительных и практических действий.

Любая форма наглядной информации содержит элементы проблемности. Поэтому лекциявизуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой в отличие от проблемной лекции, где используются вопросы, происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые на только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации.

Чем больше проблемности в наглядной информации, тем выше степень мыслительной активности студента. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). К этой работе могут привлекаться и студенты, у которых в связи с этим будут формироваться

соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Представленная таким образом информация должна обеспечить систематизацию имеющихся у студентов знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения; демонстрировать разные способы наглядности, что является важным в познавательной и профессиональной деятельности.

Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

При переходе от текста к зрительной форме или от одного вида наглядности к другому может теряться некоторое количество информации. Но это является преимуществом, т.к. позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных аспектах и особенностях содержания лекции, способствовать его пониманию и усвоению. В лекции-визуализации важна определенная наглядная логика и ритм подачи учебного материала.

Для этого можно использовать комплекс технических средств обучения, рисунок, в том числе с использованием гротескных форм, а также цвет, графику, сочетание словесной и наглядной информации. Важны дозировка использования материала, мастерство и стиль общения преподавателя со студентами.

Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Возникающая при этом проблемная ситуация создает психологическую установку на изучение материала, развитие навыков наглядной информации в других видах обучения.

Основная трудность лекции-визуализации состоит в выборе и подготовке системы средств наглядности, дидактически обоснованной подготовке процесса ее чтения с учетом психофизиологических особенностей студентов и уровня их знаний.

Лекция-беседа

Лекция-беседа или диалог с аудиторией является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов. Беседа как метод обучения известна еще со времен Сократа. Это самый простой способ индивидуального обучения, построенный на непосредственном контакте сторон. Эффективность лекции-беседы в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается каждого студента вовлечь в двусторонний обмен мнениями. В первую очередь это связано с недостатком времени, даже если группа малочисленна. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон, привлечь коллективный опыт и знания, что имеет большое значение в активизации мышления студентов. Участие слушателей в лекции-беседе можно привлечь различными приемами, например, озадачивание студентов вопросами в начале лекции и по ее ходу. Как уже описывалось в проблемной лекции, вопросы могут быть информационного и проблемного характера для выяснения мнений и уровня 40 осведомленности студентов по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала.

Вопросы адресуются всей аудитории. Студенты отвечают с мест. Если преподаватель замечает, что кто то из студентов не участвует в ходе беседы, то вопрос

можно адресовать лично тому студенту или спросить его мнение по обсуждаемой проблеме. Для экономии времени вопросы рекомендуется формулировать так, чтобы на них можно было давать однозначные ответы.

С учетом разногласий или единодушия в ответах преподаватель строит свои дальнейшие рассуждения, имея при этом возможность наиболее доказательно изложить очередное понятие лекционного материала.

Вопросы могут быть как простыми для того, чтобы сосредоточить внимание студентов на отдельных аспектах темы, так и проблемными. Студенты, продумывая ответ на заданный вопрос, получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой темы, что повышает интерес и степень восприятия материла студентами.

Во время проведения лекции-беседы преподаватель должен следить, чтобы задаваемые вопросы не оставались без ответов, т.к. они тогда будут носить риторический характер, не обеспечивая достаточной активизации мышления студентов.

Лекция-дискуссия

В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и студентов, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых студентов. Эффект достигается только при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею.

Также можно предложить студентам проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить их, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является то, что студенты согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу.

Данный метод позволяет преподавателю видеть насколько эффективно студенты используют полученные знания в ходе дискуссии. Отрицательное же то, что студенты могут неправильно определять для себя область изучения или не уметь успешно обсуждать возникающие проблемы.

Поэтому в целом занятие может оказаться запутанным. Студенты в этом случае могут укрепиться в собственном мнении, а не изменить его. Выбор вопросов для активизации слушателей и темы для обсуждения, составляется самим преподавателем в зависимости от конкретных дидактических задач, которые преподаватель ставит перед собой для данной аудитории. Лекция с разбором конкретных ситуаций Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, диафильме. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

Студенты анализируют и обсуждают эти микроситуации, обсуждают их сообща, всей аудиторией. Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным студентам, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит студентов к коллективному выводу или обобщению.

Иногда обсуждение микроситуации используется в качестве пролога к последующей части лекции для того, чтобы заинтересовать аудиторию, заострить внимание на отдельных проблемах, подготовить к творческому восприятию изучаемого материала. Чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая. Однако может потребоваться слишком много учебного времени на ее обсуждение. Так, например, рассматривая учебную ситуацию, студенты могут начать приводить примеры подобных ситуаций из собственного опыта, и дискуссия постепенно уходит в сторону других проблем.

Хотя это весьма полезно, но основным содержанием занятия является лекционный материал, и преподаватель вынужден останавливать обсуждение ситуаций. Вот почему подбор и изложение таких ситуаций должны осуществляться с учетом конкретных рассматриваемых вопросов.

Круглый стол предполагает вынесение дискуссионных вопросов и обсуждение их студентами, поделенными на подгруппы. Круглый стол – один из наиболее эффективных способов для обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент вопросов в любой профессиональной сфере, обмена опытом и творческих инициатив. Такая форма общения позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного диалога.

Проведение круглого стола предполагается по теме «Правовое регулирование отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов»

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Кейс-метод (анализ конкретных ситуаций). Кейс-метод (от английского case – случай, ситуация) – усовершенствованный метод анализа конкретных ситуаций, метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации (проблеме), которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в тот или иной момент времени. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

№/пп	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Активные формы
1	Этапы развития биотехнологии. Основные компоненты биотехнологического процесса	Практическое	2	Исследовательский метод обучения, дискуссия
2	Методы изучения Микрофлоры винограда (дрожжи, бактерии, плесневые грибы) плодов, сусла и вина	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
3	Методы изучения бактерий винограда, плодов, сусла и вина	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
4	Плесневые грибы винограда, плодов, сусла и вина	Практическое	2	Исследовательский метод выполнение практических работ
5	Влияние биологических и физико-химических факторов среды на жизнедеятельность дрожжей	Практическое	2	презентация дискуссия
6	Методы выделения чистых культур дрожжей Приготовление дрожжевой разводки	Практическое	2	Круглый стол выполнение практических работ
7	Методы ингибирования жизнедеятельности микроорганизмов в готовых видах винодельческой продукции	Практическое	2	презентации исследовательский метод обучения
8	Изучение динамики основных процессов, связанных с развитием микроорганизмов в вине	Практическое	2	Промежуточное тестирование на дистанционной площадке системы «MOODLE»
9	Особенности приготовления дрожжевой разводки в шампанском производстве	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
10	Ферментные системы дрожжей и механизм спиртового брожения Другие виды брожений	Практическое	2	Презентация творческое задание

11	Факторы, влияющие на рост хересных дрожжей	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
12	Биохимические процессы при переработке винограда и ферментации мезги, а также при процессах обработки и выдержке вин	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
13	Изучение дрожжевой микрофлоры пива.	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
14	Изучение микрофлоры квасного сусла	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
15	Общая характеристика биотехнологии производства этилового спирта -ректификата	Практическое	2	презентация дисскусия
16	Использование чистых культур микроорганизмов при производстве коньячного спирта	Практическое	2	Фронтальный опрос выполнение практических работ
17	Биотехнологии производства спирта для получения виски, бренди и особых видов алкогольсодержащих напитков (ром, текила, сакэ)	Практическое	2	Презентация кейс-задачи
18	Микрофлора культуральной среды при получении ацетона и бутилового спирта	Практическое	2	Промежуточное тестирование на дистанционной площадке системы «MOODLE»
	Итого:		**36**	

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Формы самостоятельной работы студентов:

а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;

б) подготовка презентаций в Power Point;

в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);

г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;

д) участие в дискуссиях.

Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время начинается с редактирования конспектов лекций. Затем следует изучение рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы, которая, с одной стороны, позволит дополнить конспекты новыми сведениями, а с другой стороны, является важным моментом в подготовке к лабораторно - практическому занятию.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE». Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в УМД дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 27 часов и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического материала для подготовки к практическим занятиям;

- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Рекомендации к написанию конспекта лекций: материал лекции записывать кратко; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные моменты, выделять ключевые слова, термины.

Рекомендации по работе с конспектом лекции: анализируйте смысл терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей; делайте словарь терминов. Отмечайте вопросы, которые вызывают трудности; старайтесь самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе. В случае затруднений сформулируйте вопрос и задайте его преподавателю на практическом занятии.

Рекомендации по подготовке к практическим работам: ознакомьтесь с рекомендациями по подготовке к занятию; выполняя работу, будьте внимательны и следуйте инструкциям; результаты практической работы оформите в виде отчета в рабочей тетради по следующей схеме: название практической работы, цель работы, ход выполнения работы, выводы по выполненной работе.

Рекомендации по подготовке к устному опросу: подготовка предполагает проработку рекомендованных учебных пособий, конспектов лекций, слайд-презентаций; для систематизации материала составляйте в рабочих тетрадях вспомогательные схемы и таблицы; обращайте внимание на терминологию, классификации, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными темами.

Рекомендации для подготовки реферата и защиты индивидуальной работы в виде доклада со слайд-презентацией: проанализируйте рекомендованные учебники и научную литературу, в том числе, с использованием интернет-источников, по поставленной проблеме; продумайте структуру доклада; подберите иллюстрации по основным вопросам; подготовьте текстовое сообщение на 5-7 минут с обязательным сопровождением презентацией в формате ppt или pptx; слайды должны содержать иллюстративный материал (фотографии, рисунки, схемы, таблицы, графики и пр.). Избегайте дублирования материала доклада.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE». Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в УМКД дисциплины «Биотехнологические основы отрасли (бродильных производств и виноделие)».

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине

Дисциплина «Биотехнологические основы отрасли» читается в течение одного семестра по два часа в неделю и проводятся практические занятия в объеме два часа в неделю.

Семинарские/практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам

– учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов (докладов):

1. Развитие учения о дрожжах.
2. Спиртовые дрожжи.
3. Пивные дрожжи.
4. Винные дрожжи.
5. Размножение дрожжей: почкование, простое деление, спорообразование, копуляция.
6. Ферментативные реакции при клеточном делении дрожжей.
7. Лабораторная стадия приготовления дрожжей. Заводская стадия приготовления.
8. Полуаэробный способ ведения чистой культуры дрожжей.
9. Строение дрожжевой клетки.
10. Клеточная оболочка. Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма (протоплазма).
11. Митохондрии (хондриосомы). Рибосомы (микросомы). Ядро. Вакуоли. Волютин или метахроматин.
12. Ферменты дрожжевой клетки.
13. Ферменты: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы, лигазы.
14. Биосинтез ферментов. Классификация ферментов. Общие свойства.
15. Механизм действия ферментов.
16. Локализация ферментов в дрожжевой клетке.
17. Роль воды в биохимических реакциях дрожжевой клетки.
18. Номенклатура ферментных препаратов. Характеристика отдельных комплексов ферментных препаратов.
19. Аминокислотный и белковый обмен дрожжей.
20. Биохимия брожения и дыхания.
21. Анаэробный распад углеводов: промежуточные этапы распада углеводов в дрожжевой клетке,энергетическая роль брожения, звенья в цепи анаэробного превращения сахара.
22. Аэробный распад углеводов: цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот, система цитохромов.
23. Дихотомический и апотомический распад глюкозы.
24. Зависимость качества вина от его состава.
25. Химический состав винограда.
26. Биохимические
27. процессы при получении виноградного сусла.
28. Применение ферментных препаратов, способствующих увеличению выхода сусла.
29. Вторичные окислительные процессы при отстаивании сусла.
30. Изменение содержания дубильных веществ, аскорбиновой кислоты, хинонов.
31. Биохимические превращения при брожении: Вторичные продукты спиртового брожения: глицерин, уксусный альдегид, образование уксусной кислоты,

образование янтарной кислоты, лимонной кислоты, ацетоина, 2,3- бутиленгликоля, молочной кислоты.

32. Влияние витаминов на образование вторичных продуктов спиртового брожения.

33. Побочные продукты спиртового брожения: образование высших спиртов, органические кислоты сусла.

34. Изменение содержания органических кислот в винограде и в вине.

35. Изменение активности окислительных ферментов и содержания хинонов в процессе брожения.

36. Количественные изменения пектиновых веществ в процессе брожения

37. Изменения содержания азотистых веществ в процессе брожения: ассимиляция азота, образование меланоидинов, роль азотистых веществ в накоплении связанной углекислоты.

38. Особенности биохимических процессов при поточном брожении

39. Биохимические превращения при выдержке вин: эфиры, высшие спирты, альдегиды.

40. Повышение аромата вин. Переокисленность вин.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Баллы**
1.К**ачество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)**		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

Перечень тем для подготовки презентаций

Перечень тем для подготовки презентаций (для формирования компетенций ПК-5, ПК-18)

1. Строение дрожжевой клетки.

2. Биосинтез ферментов. Классификация ферментов. Общие свойства.
3. Механизм действия ферментов. Локализация ферментов в дрожжевой клетке.
4. Биохимия брожения и дыхания.
5. Анаэробный распад углеводов: промежуточные этапы распада углеводов в дрожжевой клетке,энергетическая роль брожения, звенья в цепи анаэробного превращения сахара.
6. Аэробный распад углеводов: цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот, система цитохромов. Дихотомический и апотомический распад глюкозы.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	4	3	2 (требует доработки)	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто . Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля –экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	***25***
- устный ответ	3
- выполнение заданий на практических занятиях	5
- выполнение домашних заданий	5
- самостоятельная работа	10
- конспект	2
1-я рубежная письменная контрольная работа	***25***
Текущая оценка студента в течение 10-17 недели, в том числе:	***25***
- устный ответ	3
- выполнения заданий на практических занятиях	5
- выполнения домашних заданий	5
- самостоятельных работ	10
- конспект	2
2-я рубежная письменная контрольная работа	***25***
Итого	**100**

Методика формирования результирующей оценки.

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

<u>1 –я рубежная аттестация -</u> максимально 50 баллов; из них:

<u>От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация)</u> – тестирование в центре тестирования СОГУ;

<u>От 0 до 25 баллов (текущая оценка)</u> – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

<u>2-я рубежная аттестация</u> – максимально 50 баллов; из них:

<u>От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация)</u> – тестирование в центре тестирования

СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. За устный ответ на зачете студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э - количество баллов, набранных на экзамене.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену (для формирования компетенций ПК-5, ПК-18)

1. Биотехнология – динамически развивающаяся отрасль промышленности.
2. Общие положения:
3. понятие и биотехнологии, введение в биохимию брожения.
4. Этапы развития биотехнологии.
5. Основные компоненты биотехнологического процесса
6. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах.
7. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов.
8. Дрожжи
9. Распространение и круговорот дрожжей в природе
10. Форма, размеры и строение дрожжей
11. Размножение дрожжей
12. Классификация дрожжей
13. Питание дрожжей
14. Потребность дрожжей в витаминах и ростовых веществах
15. Дыхание дрожжей
16. Стадии развития дрожжей
17. Винные дрожжи
18. Дикие дрожжи
19. Форма, размеры и строение бактериальной клетки
20. Размножение и спорообразование у бактерий
21. Классификация бактерий
22. Бактерии, содержащиеся в сусле и вине

23. Строение грибов
24. Размножение грибов
25. Классификация грибов
26. Характеристика плесневых грибов
27. Физико-химические факторы
28. Биологические факторы
29. Роль чистых культур дрожжей в виноделии
30. Методы выделения чистых культур дрожжей
31. Приготовление дрожжевой разводки
32. Условия, обеспечивающие применение чистых культур дрожжей
33. Роль популяций в виноделии
34. Общие понятия
35. Физические методы ингибирования
36. Химические методы
37. Биологическое кислотопонижение вин
38. Помутнения вин
39. Дрожжевые помутнения
40. Бактериальные помутнения
41. Болезни вин
42. Цвель
43. Уксусное скисание
44. Молочнокислое брожение Маннитное брожение
45. Ожирение
46. Прогоркание
47. Разложение винной кислоты и глицерина
48. Микробиология шампанских вин
49. Требования, предъявляемые к дрожжам для шампанского производства
50. Особенности приготовления дрожжевой разводки в шампанском производстве
51. Причины биологических помутнений шампанских вин
52. Биохимические основы технологии шампанских вин
53. Хересные дрожжи
54. Факторы, влияющие на рост хересных дрожжей
55. Биохимия хересных вин
56. Хересные виноматериалы
57. Хересование
58. Химизм хересования
59. Тепловая обработка хересных виноматериалов
60. Ферментные системы дрожжей
61. Механизм спиртового брожения
62. Вторичные продукты спиртового брожения
63. Изменение составных веществ сусла в процессе брожения
64. Изменение окислительно-восстановительного потенциала при брожении сусла
65. Другие виды брожений
66. Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения
67. Ферментативная обработка мезги
68. Окислительно-восстановительные процессы при ферментации сусла и способы их регулирования
69. Ферменты и витамины вина

70. Выдержка молодых виноматериалов на осадках дрожжей
71. Термическая обработка вин
72. Окислительно-восстановительные процессы в вине
73. Превращение основных компонентов при выдержке вин
74. Общая характеристика биотехнологии производства пива
75. Дрожжевая микрофлора пива.
76. Использование чистых культур дрожжей при производстве пива
77. Биохимические процессы в пивном сусле и в процессе созревания пива
78. Общая характеристика биотехнологии производства квасного сусла
79. Микрофлора квасного сусла
80. Использование чистых культур микроорганизмов при производстве кваса
81. Биохимические процессы в квасном сусле
82. Общая характеристика биотехнологии производства этилового спирта - ректификата
83. Дрожжевая микрофлора сусла
84. Использование чистых культур дрожжей при производстве спирта-ректификата
85. Биотехнологии производства коньячного спирта.
86. Дрожжевая микрофлора сусла.
87. Использование чистых культур микроорганизмов при производстве коньячного спирта
88. Биотехнологии производства спирта для получения виски, бренди и особых видов алкогольсодержащих напитков (ром, текила, сакэ)
89. Особенности производства ацетона, уксуса бутилового спирта.
90. Микрофлора культуральной среды при получении ацетона и бутилового спирта

Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Задача решена верно.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Задача решена верно.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Задача решена верно.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Задача решена верно.	31-35
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. В решении задачи допущены ошибки.	26-30
Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не	21-25

показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	
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. Задача решена не верно.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов) Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	**«Минимальный уровень»(56-70 баллов)** Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	**«Средний уровень»(71-85 баллов)** Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	**«Высокий уровень»(86-100 баллов)** Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
	Описание критериев оценивания		
Обучающийся демонстрирует: - существенные	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных	Обучающийся демонстрирует: - глубокие,

пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной

			литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

Тестовые задания к разделам

Вариант №1

1. К какому типу брожения относится спиртовое брожение?

а) аэробное брожение; б) анаэробное брожение;

2. К какому из физических свойств относится способность зерна поглощать или отдавать водяные пары?

а) теплопроводность; б) скважитость; в) сыпучесть; г) гигроскопичность;

3. Единицы измерения титруемой кислотности.

а) % об; б) г/ 100 $см^3$; в) г/$дм^3$;

4. Найдите показатели мягкой воды в шкале классификации природных вод по жесткости (в мг-экв).

а) 0-1,5; б) 1,5-3; в) 3-6; г) 6-10;

5. Назовите температурный оптимум действия α-амилаз в заторе.

а) 35^0С; б) 65^0С; в) 70^0С;

6. Укажите назначение эппюрационной колоны.

а) выделение сивушных масел; б) выделение эфиро-альдегидной фракции; в) выделение спирта – ректификата;

7. Какая технологическая операция называется купажированием?

а) Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;

б) Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;

в) Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.

8. Брожение вина соответствует стадии:

а) формирования вина; б) образования вина; в) созревания вина;

9. Сколько лет выдержки имеют коньяки КВВК?

а) 6-7 лет; б) 8-10 лет; в) более 10 лет

10. Какой тип натурального вина готовят без отделения от гребней?

а) эчмиадзинское; б) сухое розовое; в) кахетинское.

Вариант №2

1. Какие из производств основаны на применении плесневых грибов?

а) производство глицерина; б) производство молочной кислоты; в) производство лимонной кислоты;

2. Какие из показателей относятся к показателям технологического значения зернового сырья?

а) влажность, засоренность; б) крупность, крахмалистость;

3. Назовите вещества, составляющие основную ценность хмеля.

а) минеральные вещества; б) протеиновые вещества; в) дубильные вещества;

4. Дать правильную характеристику солоду.

а) солод как источник микроорганизмов; б) солод как источник ферментов; в) солод как источник углеводов;

5. Назовите температурный оптимум действия β-амилаз в заторе.

а) 45^0С; б) 65^0С; в) 70^0С;

6. Какая технологическая операция называется эгализацией?

а) Смешивание партий виноматериалов одного сорта, года урожая и хозяйства;

б) Смешивание виноматериалов преимущественно однородных по сорту и месту происхождения с целью выравнивания состава по какому-либо показателю;

в) Смешивание в определенных количественных соотношениях различных виноматериалов и других компонентов.

7. Что такое ремюаж?

а) дозировка ликера; б) переведение осадка на пробку; в) удаление осадка из пробки;

8. Каким кондициям по сахару соответствует полусухое шампанское?

а) до 15 г/дм^3; б) до25 г/дм^3; в) до 45 г/дм^3; г) до 65 г/дм^3;

9. Какая группа бактерий используется в ацетоно-бутиловом производстве?

а) анаэробные;

б) аэробные;

10. Из какого материала желательно изготовление перегонного куба в коньячном производстве:

а) из нержавеющей стали; б) из алюминия; в) из меди;

Вариант №3

1. Назовите физические факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.

а) влажность; б) pH среды; в) метабиоз;

2. Значениям каких температур соответствует II стадия самосогревания зерна

а) 34-38^0 С; б) 38-45^0 С; г) 50- 60^0 С;

3. Назовите химические показатели, характеризующие качество воды.

а) содержание взвешенных частиц, цветность запах, привкус; б) жесткость, щелочность, окисляемость, сухой остаток; в) коли-титр, коли – индекс;

4. Назовите химические процессы при солодоращении.

а) прорастание зародыша; б) гидролиз запасных веществ эндосперма; в) образование ароматических и вкусовых веществ;

5. При какой температуре происходит низовое брожение пивного сусла?

а) 3-5^{0}С; б) 6-10^{0}С; в) 14-25^{0}С;

6. Что такое карбонизации?

а) естественное насыщение углекислотой; б) искусственное насыщение углекислотой;

7. Какой из способов экстрагирования наиболее приемлем при производстве кагоров?

а) настаивание на мезге при обычной температуре; б) брожение на мезге; в) нагревание мезги;

8. Какая из форм CO_2 значительно влияет на формирование типичных качеств шампанского;

а) связанный CO_2; б) расворенный CO_2; в) газообразный CO_2;

9. При какой температуре проходит ацетоно-бутиловое брожение?

а) 26-27^{0}С; б) 36-37^{0}С; в) 46-47^{0}С;

10. Массовая концентрация сахаров в натуральных сухих винах не должна превышать?

а) 5 г/дм^3; б) 3 г/дм^3; в) 1 г/дм.^{3};

Вариант №4

1. Какие вещества имеют наибольшую ценность для бродильных производств?

а) азотистые вещества; б) углеводы; в) органические кислоты;

2. Что происходит с глюкоацидометрическим показателем в процессе созревания винограда?

а) уменьшается; б) остается неизменным; в) увеличивается;

3. Что такое коли-индекс?

а) количество кишечных палочек в 1 л воды; б) наименьший объем воды, в которой обнаруживается кишечная палочка; в) количество кишечных палочек 500 мл воды;

4. Укажите на ферментативную фазу сушки солода.

а) 30-45^0 С; б) 50-75^0 С; в) 70-105^{0}С; г) 105-135^{0}С;

5.Прикакой температуре происходит верхневое брожение пивного сусла?

а) 3-5^{0}С; б) 6-10^{0}С; в) 14-25^{0}С;

6. Каким содержанием спирта характеризуются горькие настойки.

а) 40-45% об; б) 20-23% об; в) 18-22% об;

7. Какие вещества характеризуют натуральность происхождения вин?

а) спирт; б) сахара; в) экстракт;

8. Величина давления в готовом шампанском.

а) до350кПа; б) свыше 500 кПа; в) 350-500 кПа.

9. Окисление какого спирта происходит при получении уксусной кислоты?

а) этилового; б) бутилового; в) пропионовый;

10. В ходе выдержки коньячных спиртов окислительные процессы являются:

а) недопустимыми; б) желательными; в) обязательными.

Вариант №5

1**. Назовите вторичные продукты спиртового брожения.**

а) CO_2; б) уксусный альдегид; в) изобутиловый спирт;

2. Содержанием каких кислот характеризуется титруемая кислотность винограда?

а) яблочной; б) лимонной; в) винной;

3. Какими веществами обуславливается временная жесткость воды.

а) присутствием бикарбанатов Са и Mg; б) присутствием солей тяжелых металлов; в) присутствием тартратов Са;

4. Какие вещества относятся к головным фракциям при фракционировании спирта – сырца?

а) ацетальдегид, усусноэтиловый эфир; б) амиловый спирт, изоамиловый спирт; в) изомасляноэтиловый эфир, изовалерианоэтиловый эфир

5. Укажите значение коэффициента ректификации для промежуточных примесей.

а) К' > 1; б) К' < 1; в) К' = 1;

6.Какой из напитков получают из сока сахарного тростника?

а) водка; б) ром; в) виски;

7. Выдержка вина соответствует стадии:

а) формирования вина; б) образования вина; в) созревания вина;

8. Какая крепость у коньячного спирта:

а) 62-70% об; б) 70-85% об; в) 85-96% об;

9. Какой из способов экстрагирования наиболее приемлем при производстве Мускатов?

а) настаивание на мезге при обычной температуре; б) брожение на мезге; в) нагревание мезги; г) спиртование мезги;

10. В производстве какого типа вина особо важное значение имеет концентрация фенольных веществ?

а) херес; б) марсала; в) портвейн; г) мадера.

Ключи к вопросам.

№ вопроса	Вариант1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	б	в	а	б	б
2	г	б	а	в	в
3	в	в	б	а	а
4	в	б	в	б	а
5	в	б	б	в	в
6	б	а	б	а	б
7	в	б	в	в	в
8	б	в	а	в	а
9	б	а	б	а	а
10	в	в	б	в	г

Пример кейс-задания

Кейс-задание №1

Как рассчитать эффективность и баланс брожения, принимая, что брожение осуществляется в непрерывном потоке, а дображивание виноматериалов с 3% сахара происходит периодическим способом. Количество дрожжевой разводки не рассчитывается, так при сбраживании сусла в непрерывном потоке разводка готовится в расчёте 5-10% единовременно, лишь в начале сезона виноделия, а в расчёте рассматривается установившийся режим.

Общая ситуация: во время брожения идут процессы неизбежных потерь сусла и уменьшения ожидаемого выхода виноматериала.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое процесс брожения?
2. Какие факторы обуславливают процесс брожения?
3. Какие микроорганизмы участвуют в процессе брожении виноградного сусла ?
4. Каковы потери сусла при брожении?
5. Каков баланс брожения?

Задание к кейсу: рассчитать баланс брожения с учетом потерь

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

– полнота проработки ситуации;
– полнота выполнения задания;
– новизна и неординарность представленного материала и решений;
– перспективность и универсальность решений;
– умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бэмфорд.Ч. Новое в пивоварении: учебное пособие / Ч. Бэмфорт (ред.) ;[пер. с англ. яз. Е. С. Боровиковой , И. С. Горожанкиной]. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007. - 520 с., ил., табл. ISBN 978-5-93913-157-5
2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О.А.Неверова, - http://znanium.com/bookread.php?book=363762
3. Скурихин И.М. Химия коньяка и бренди: учебное пособие / И.М.Скурихин. –Москва: ДеЛи принт, 2005. –296 с. ISBN 5-94343-095-4.
4. Технология пивного сусла: учебное пособие / Т. В. Меледина, А. Т. Дедегкаев, П. Е. Баланов. – Ростов-н/Д: Феникс,2006. – 224с. (Высшее образование) ISBN 5-222-08868-5
5. Технология пищевых производств [Текст] / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред.А.П. Нечаев. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720 с.
6. Тихомиров В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств: учебное пособие / В.Г. Тихомиров / под редакцией О.П.Степановой. - Москва: КолосС,2007. – 461с.: ил. ISBN 978-5-9532-0417-0
7. Технологические и биохимические основы алкогольсодержащих напитков: учебное пособие / П. А. Гуревич, И. С. Докучаева, М. К. Герасимов. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007. - 448 с ISBN 5-903090-05-2

б) дополнительная литература:

1. Авакянц, С. П. Биохимические основы технологии шампанского: учебное пособие / С. П. Авакянц - Москва: Пищевая промышленность, 1980.-352 с. ISBN в пер
2. Атлас производственных дрожжей Saccharomyces cerevisiae расы XII: (Для работников спиртовых заводов, перераб. зерно) / Л. А. Лихтенберг, Е. А. Двадцатова, В. С. Чередниченко. - Москва: Пищевая промышленность, 1999. - 24с. : ил.15, табл.; ISBN 5-89703-013-8
3. Биохимия: учебник: Раздел 2 Энзимология / Под ред. Е.С. Северина. - http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970423950-0001.html
4. Кунце В. Технология солода и пива: пособие-справочник / Кунце.В, Мит. Г. – Санкт-Петербург , изд. «Профессия»,2001 – 912с.,ил. ISBN 5-93913-006-2. ISBN 3-921690-37-4(нем.)
5. Кунце В. Технология солода и пива: учебное пособие / В. Кунце.– Санкт-Петербург , изд. «Профессия»,2009 – 1064с.,ил., табл ISBN 978-5-93913-162-9. ISBN 978-3-921690-56-7(нем.)
6. Микробиология пива: учебное пособие / Ф. Дж. Прист, Й. Кэмпбелл (ред.); пер. с англ.под общ. ред. Т.В.Мелединой и Тыну Сойдла. – Санкт-Петербург: Профессия, 2005. – 368с., ил., табл., сх. ISBN: 5-93913-087-9
7. Основы виноделия: учебное пособие / Косюра В. Т., Донченко Л. В., Надыкта В. Д.; Кубанский государственный аграрный университет имени академика И.Т. Трубилина (г. Краснодар). – Москва: ДеЛи принт, 2004. – 440с. ISBN 5-94343-062-8 (повтор)
8. Пищевая биотехнология: учебное пособие / В.Н. Голубев, И.Н. Жиганов. - Москва: ДеЛи принт, 2001. - 123с.: ил. ISBN 5-94343-013-X

9. Пищевая биотехнология: В 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева; М.: КолосС, 2004. — 440с.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам ((требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (https://dvs.rsl.ru).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://elibrary.ru.)
4. Универсальная баз данных East View (https://dlib.eastview.com). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». http://www.studentlibrary.ru
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (http://www.consultant.ru/).

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебная аудитория № 101 А - для проведения занятий лекционного типа, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, , интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбукAcer Aspire), МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двустороняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем.). Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.
Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.
Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол№ 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол №9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.