

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 26.06.2024 11:36:23
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИЯ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАПИТКОВ

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность программы магистратуры

Биотехнология пищевых продуктов из растительного сырья

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **химической и биотехнологии**

Кафедра **технологии микробиологического синтеза**

Санкт-Петербург

2023

Б1.В.12

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Занятия лекционного типа.....	7
4.3. Занятия семинарского типа	8
4.3.1. Семинары, практические занятия	8
4.3.2. Лабораторные занятия.....	9
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	9
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	11
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	13
10.2. Программное обеспечение.....	13
10.3. Базы данных и информационные справочные системы	13
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	13
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	14

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

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-2 Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания	ПК-2.4. Способен подготавливать сахаро- и крахмалсодержащее сырье и микроорганизмы для проведения процесса брожения и получать готовые продукты на основе сброженного суслу	Знать: биохимические процессы, протекающие при производстве продуктов питания (ЗН-1). Уметь: обосновывать выбор схемы получения продукта брожения, выбор сырья и микроорганизмов и способов их подготовки, проводить брожение, его интенсифицировать, рассчитывать расход сырья и вспомогательных материалов, выход готовой продукции (У-1). Владеть: навыками проведения процесса брожения, определения показателей качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, полученных в результате процесса брожения (Н-1).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.12) и изучается на 4 курсе в 7 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Химия пищи», «Биохимия», «Микробиология», «Биотехнология микроорганизмов бродильных производств». «Применение ферментных препаратов в биотехнологии» и «Технологии продуктов питания из растительного сырья».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Технология ферментированных напитков» знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики, а также при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/180
Контактная работа с преподавателем:	118
занятия лекционного типа	28
занятия семинарского типа, в т.ч.	72
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)	24 (21)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	48 (43)
курсовое проектирование (КР или КП)	12
КСР	6
др	-
Самостоятельная работа	26
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	Отчет по лабораторной работе
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, Экзамен (36)

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1	Фруктово-ягодное, овощное, зерновое сырье для ферментированных напитков	4	4	6	4	ПК-2	ПК -2.4
2	Микроорганизмы – возбудители спиртового брожения	2	2	-	2	ПК-2	ПК -2.4
3	Сбраживание сусла из соков из фруктово-ягодного, овощного, зернового сырья	6	4	12	4	ПК-2	ПК -2.4
4	Показатели качества ферментированных напитков	2	2	6	4	ПК-2	ПК -2.4
5	Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении	2	4	6	4	ПК-2	ПК -2.4
6	Технология пивного сусла	2	2	6	2	ПК-2	ПК- 2.4
7	Ферментация пива	6	2	12	2	ПК-2	ПК -2.4
8	Качество пива	4	4	-	4	ПК-2	ПК -2.4

4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Химический состав ягод, фруктов, овощей: углеводы, белки, жиры, витамины, микро- и макроэлементы, биологически активные вещества. Способы повышения выхода соков из фруктов, ягод, овощей: механические, физические, ферментативные.	4	ЛВ
2	Микроорганизмы – возбудители спиртового брожения. Дрожжи <i>Sacharomyces cerevisiae</i> , Нетрадиционные возбудители брожения: поликультура рисового гриба <i>Oryzomyces indic</i> , Лактоферментация. Ферментация молочнокислыми бактериями и их комбинацией с другими микроорганизмами (<i>Lactobacillus plantarum</i> и <i>Streptococcus faecium</i> и др.)	2	ЛВ
3	Подготовка сусла к ферментации, внесение ростовых веществ, разбавление с водой для придания напитку пьющейся консистенции, внесение сахаросодержащих компонентов. Режимы ферментации.	6	ЛВ
4	Методы определения растворимых сухих веществ, редуцирующих веществ, титруемых кислот, рН, фенольных веществ, антоцианов, антиоксидантов, витаминов, микро и макроэлементов, микробиологических показателей готовых напитков.	2	ЛВ
5	Сырье в пивоварении. Ячменный солод, специальные солода, несоложенные материалы, сиропы, хмель, ферментные препараты	2	ЛВ
6	Получение охмеленного сусла. Дробление солода, затирание зернопродуктов, регулирование состава экстракта. охмеление и осветление сусла	2	ЛВ
7	Дрожжи в пивоварении. Технологически важные характеристики дрожжей. Стадии ферментации и управления ими. Влияние технологических параметров на ход ферментации. Общие принципы дображивания. Химические процессы при дображивании. Семенные дрожжи: технология снятия дрожжей и сохранения ферментативной активности при хранении	6	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
8	<p>Природа коллоидных помутнений. Вспомогательные материалы для повышения коллоидной стойкости пива. Методы прогнозирования коллоидной стойкости пива. Биологическая стойкость пива. Микробы - контаминанты пива. Моющие и дезинфицирующие вещества, применяемые в пивоварении. Методы мойки. СИП мойка. Выбор программ мойки и дезинфекции. Влияние пива на организм человека.</p>	4	ЛВ

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку	
1	Современные способы интенсификации получения соков	4	3	Д
2	Комбинации микроорганизмов для ферментации соков	2	2	Д
3	Сбраживание сусле из соков из плодово-ягодного, овощного, зернового сырья	4	2	Д
4	Построение профилограмм ферментированных напитков	2	2	КрСт
5	Оценка качества солода	2	2	Д
6	Обоснование режима затирания солода в соответствии с его показателями качества	2	2	МШ
7	Расчет задачи хмеля и обоснование выбора технологии его использования при охмелении сусле.	2	2	Т
8	Регулирование концентрации диацетила при ферментации пива. Расчет цвета пива	2	2	Т
8	Пути повышения коллоидной стойкости пива	2	2	Д
8	Можно ли отнести пиво к функциональным продуктам?	2	2	Кр Ст

4.3.2. Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Примечания
		всего	в том числе на практическую	
1	Влияние ферментных препаратов на выход сока из ягодного, плодового и овощного сырья, получение зернового сусла	6	4	МГ
3	Сбраживание яблочного сока дрожжами <i>Sacharomyces ccerevisiae</i> .	6	4	МГ
3	Ферментация яблочного сока молочнокислыми бактериями	6	6	МГ
3	Ферментация зернового сусла закваской прямого внесения Danisco Vege 033, в состав которой входят <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	6	6	Мг
5	Оценка показателей солода, характеризующих его качество	6	6	МГ
6	Получение пивного сусла	6	6	МГ
7	Анализ сброженного сусла	6	6	МГ
7	Оценка физиологического состояния семенных дрожжей	6	5	МГ

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1-3	Ферментированные напитки на основе плодовоовощного и зернового сырья	16	Реферат и презентация
4	Современные методы оценки показателей качества ферментированных напитков	6	Реферат и презентация

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
5-8	Ферментированные напитки на основе солода	4	Реферат и презентация

Примерные темы курсовых работ

1. Переработка 1000 кг яблок для получения напитка на основе яблочного сока, ферментированного дрожжами *Sacharomyces ccerevisiae*
2. Разработка технологии ферментации яблочного сока молочнокислыми бактериями.
3. Разработка технологии ферментированных напитков на основе ягодных, фруктовых, овощных соков.
4. Разработка технологии ферментированных напитков на основе зерновых культур.
5. Разработать технологию безалкогольного пива
6. Разработать технологию получения чистой культуры пивных дрожжей
7. Разработать технологию сусла с использованием несоложенных материалов
8. Разработка технологии овсяного пива
9. Разработка технологии пшеничного пива
10. Разработать технологии пива с использованием специальных солодов
11. Разработать технологию мойки и дезинфекции оборудования и трубопроводов на участке ферментации пива
12. Разработать технологию автолиза остаточных пивных дрожжей
13. Разработать технологию ферментации пива с заданными органолептическими свойствами
14. Разработать технологию высокоплотного пива

Структура КР

1. **Обоснование выбора рецептуры пива**
2. Обоснование выбора сырья и вспомогательных материалов для производства сусла и пива
3. Блок схема технологического процесса
4. Теоретическое обоснование решения поставленной задачи разработки нового продукта при дроблении, затирании, охмелении, ферментации пива или пивного напитка

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена.

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами.

При сдаче экзамена студент получает четыре вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 45 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Билет 1

1. Способы повышения выхода сока из яблок.
2. Способы ферментации яблочного сока.
3. Оценка качества солода. Показатели, характеризующие активность амилолитических ферментов
4. Технологические мероприятия, направленные на увеличение коллоидной стабильности пива на этапе затиария солода

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Габидова, А.Э. Анализ микробиологического риска в производстве пищевых продуктов и лекарственных препаратов / А. Э. Габидова ; Науч. ред. В. А. Галынкин. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-906109-35-4.
2. Методы анализа пищевых продуктов. Определение компонентов и пищевых добавок / Под редакцией Семиха Этлеша ; Перевод с англ. яз. под общей редакцией Ю. Г. Базарновой. - Санкт-Петербург : Профессия, 2019. - ISBN 978-5-904757-95-3.
3. Редин, В. И. Физиология человека : учебно-методическое пособие для заочной формы обучения / В. И. Редин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра инженерной защиты окружающей среды. – СПб. : [б. и.], 2009.-119с.
4. Руководство по санитарно-гигиеническому контролю в пищевой промышленности / Под ред. Х. Л. М. Лелиевельд [и др.]. ; перевод с англ.: Н. К. Даниловой, Б. А. Колесникова ; ред. рус. изд. М. М. Шамцян. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2017. - 708 с. - ISBN 978-5-905313-05-9.
5. Шугалей, И. В. Химия белка : Учебное пособие для вузов по направлению "Биотехнология" / И. В. Шугалей, А. В. Гарабаджиу, И. В. Целинский. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2020. - 199 с. - ISBN 978-5-906109-93-4.

б) электронные учебные издания:

1. Бычков, А. Л. Современные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : учебно-методическое пособие / А. Л. Бычков, О. В. Дерюшева. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-7782-4612-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306464> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Голубцова, Ю. В. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья : монография / Ю. В. Голубцова. — Кемерово : КеМГУ, 2017. — 179 с. — ISBN 979-5-89289-107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102701> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лисицкая, Т. Б. Методы изучения физиолого-биохимических свойств микроорганизмов : методические указания к лабораторным работам / Т. Б. Лисицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 49 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 01.03.2023). - Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
4. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211055> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: по подписке.
5. Методы исследования сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / Н. А. Колотова, М. Э. Карабаева, Н. Л. Моргунова [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-9999-3536-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288245> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: по подписке.

6. Няникова, Г.Г. Биотехнология продуктов брожения : методические указания к лабораторным работам / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра технологии микробиологического синтеза. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2008. – 42 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 28.02.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7. Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4679> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: по подписке.

8. Сенсорный анализ продовольственных товаров: практикум / составители Т. И. Шпак [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 87 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148566> (дата обращения: 02.03.2023). — Режим доступа: по подписке.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:

<http://media.technolog.edu.ru>

Электронные библиотеки:

WEB of Science, WOS <http://www.chemweb.com>,

Электронная библиотека РФФИ e-library <http://elibrary.ru>, <http://e-library.ru>

Scirus <http://www.scirus.com>

Science direct <http://www.sciencedirect.com>

PubMed, PubMed Central, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>,

<http://www.pubmedcentral.nih.gov>, <http://www.biomedcentral.com>

CAS <http://www.cas.org>, <http://www.chemport.org>, <http://www.chemistry.org>,

<http://www.pubs.acs.org>

CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>

CSA <http://www.csa.com>

Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).

Электронный каталог на сайте Фундаментальной библиотеки СПбГТИ (ТУ):

<http://www.opticsinfobase.org/>

<http://www.oecd-ilibrary.org/>

<http://www.rsc.org/chemicalscience.pdf>

<http://journals.cambridge.org/>

<http://www.nature.com/>

<http://www.sciencemag.org/>

<http://online.sagepub.com/>

<http://e.lanbook.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Технология ферментированных напитков» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 044-2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение

Microsoft Office (Microsoft Excel, Microsoft Word);

10.3. Базы данных и информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы

Для ведения лекционных и семинарских занятий используется технически оснащенная аудитория на 25 посадочных мест.

Для проведения лабораторных занятий используются помещения, оборудованные необходимыми приборами: весы технические и аналитические, магнитные мешалки, рН-метры, сушильные шкафы, водяные бани, вакуумные насосы, дистилляторы, фотоэлектроколориметры, спектрофотометры, центрифуги, термостатируемые шкафы, вакуумные насосы.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Технология ферментированных напитков»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-2	Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-2.4. Способен подготавливать сахаро - и крахмалсодержащее сырье и микроорганизмы для проведения процесса брожения и получать готовые продукты на основе сброженного суслу	Знает биохимические процессы, протекающие при производстве продуктов питания (ЗН-1).	Правильные ответы на вопросы № 8,9, 11-51 к экзамену и защите КР.	Имеет общие представления об основах современных методов исследования состава и свойств сырья и пищевых продуктов	Имеет общие представления об основах современных методов исследования состава и свойств сырья и пищевых продуктов, а также приводит примеры инструментальных методов исследования.	Имеет общие представления об основах современных методов исследования состава и свойств сырья и пищевых продуктов, а также дает классификацию методов исследования, приводит примеры используемого оборудования и средств контроля.
	Умеет обосновывать выбор схемы получения продукта брожения, выбор сырья и микроорганизмов и способов их подготовки, проводить брожение, его интенсифицировать, рассчитывать расход сырья и вспомогательных материалов, выход готовой продукции (У-1).	Правильные ответы на вопросы №1-7, 11-51 к экзамену, защите отчета по лабораторной работе, защите КР	Объясняет, как проводить лабораторные исследования состава и свойств пищевой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками с наводящими вопросами	Объясняет, как проводить лабораторные исследования состава и свойств пищевой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, с небольшими ошибками	Уверенно объясняет, как проводить лабораторные исследования состава и свойств пищевой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками без наводящих вопросов

	<p>Имеет навыки проведения процесса брожения, определения показателей качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, полученных в результате процесса брожения(Н-1)..</p>	<p>Правильные ответы на вопросы № 8-10, 11-51 к экзамену, защита отчета по лабораторной работе, защите КР</p>	<p>Имеет слабые навыки контроля состава и свойств пищевой продукции на всех этапах ее производства</p>	<p>Имеет навыки контроля состава и свойств пищевой продукции на всех этапах ее производства</p>	<p>Демонстрирует уверенные навыки контроля состава и свойств пищевой продукции на всех этапах ее производства</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-2:

1. Химический состав ягод и фруктов. Методы определения.
2. Химический состав овощей. Методы определения.
3. Химический состав зерна. Методы определения.
4. Способы повышения выхода сока из ягод, фруктов, овощей.
5. Микроорганизмы – возбудители брожения. Дрожжи.
6. Микроорганизмы – возбудители брожения. Молочнокислые бактерии.
7. Микроорганизмы – возбудители брожения. Грибы.
8. Подготовка суслу к брожению. Ростовые вещества. Разбавление водой.
9. Режимы ферментации.
10. Оценка показателей качества готового напитка. Физико-химические, органолептические, микробиологические.
11. Оценка качества солода. Показатели, характеризующие цитолитическое растворение солода.
12. Оценка качества солода. Показатели, характеризующие протеолитическое растворение солода.
13. Оценка качества солода. Показатели, характеризующие активность амилолитических ферментов.
14. Круг вкусов и запахов. На какие органолептические показатели влияет светлый ячменный солод и специальные солода
15. Понятия: род, вид, штамм. Какие виды дрожжей используют в пивоварении?
16. Оборудование и приборы для разведения чистой культуры в микробиологической лаборатории.
17. Энергетический метаболизм дрожжей: аэробный, анаэробный.
18. Понятия: эффект Пастера и эффект Кребтри
19. Механизм поступления сахаров в клетку. Действие ферментов мальтозопермеазы, мальтотриозопермеазы, инвертазы и α -глюкозидазы.
20. Роль кислорода в пивоварении.
21. Запасные углеводы в дрожжах и их значение в технологии пива.
22. Технологически важные свойства дрожжей. Бродильная активность. Способы определения.
23. Способы ускорения бродильной активности дрожжей
24. Технологически важные свойства дрожжей. Флокуляция.
25. Затирание солода. Механизм действия и физико-химические условия для проявления активности ферментов солода при затирании.
26. Суть процессов клейстеризации, разжижения и осахаривания затора.
27. Ферменты в пивоварении. Использование ферментов в заторах с несоложенными зернопродуктами
28. Роль хмеля в пивоварении.
29. Способы охмеления суслу.
30. Колесо вкусов. Показатели запаха и вкуса, определяемые хмелевыми препаратами.
31. Основные процессы при ферментации пива.
32. Влияние технологических параметров на ход ферментации.
33. Диацетил. Синтез и редукция в процессе пивоварения.
34. Общие принципы дображивания.
35. Химические процессы при дображивании.
36. Синтез и редукция диацетила
37. Колесо вкусов. Показатели запаха и вкуса, определяемые дрожжами
38. Технология съема и хранения семенных дрожжей.
39. Факторы, определяющие качество семенных дрожжей.
40. Понятия «Мертвые клетки», «Жизнеспособные клетки». Способы определения содержания мертвых и жизнеспособных клеток в семенных дрожжах.

41. Понятие «Физиологическая активность» клеток. Способы определения физиологической активности дрожжей.
42. Коллоиды пива.
43. Технологические мероприятия, направленные на увеличение коллоидной стабильности пива на этапе затирания солода.
44. Технологические мероприятия, направленные на увеличение коллоидной стабильности пива при ферментации и дображивании пива.
45. Технологические мероприятия, направленные на увеличение коллоидной стойкости пива в отделении фильтрации.
46. Микроорганизмы, контаминирующие пиво.
47. Моющие вещества используемые в пивоварении
49. Дезинфицирующие вещества, используемые в пивоварении
50. СИП мойка.
51. Основные компоненты пива и их влияние пива на организм человека.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена студент получает четыре вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология ферментированных напитков» проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и защиты КР.

Шкала оценивания на экзамене балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)