

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Р. Гайрабеков



2020__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ»

Направление подготовки

19.03.02. Продукты питания из растительного сырья

Профиль

«Технология бродильных производств и виноделие»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Общая технология отрасли переработки сырья» - изучение химических, физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе переработки растительного сырья в пищевые продукты.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных видов сырья, используемого в бродильных производствах;
- ознакомление с научными основами технологических процессов в различных отраслях бродильной промышленности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: «Биохимии», «Микробиологии», «Процессы и аппараты пищевых производств», блока химических дисциплин.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: проектирование предприятий отрасли, технологическое оборудование отрасли.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2);
- способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);
- способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);
- способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4);
- способностью 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 из

растительного сырья (ПК-5);

– способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья (ПК-7);

– готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8);

– способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения (ПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

– основное растительное сырье, перерабатываемое в различных отраслях бродильной промышленности, его химический состав, показатели качества;

– общие технологические принципы и процессы, лежащие в основе получения различных напитков брожения;

уметь:

– дать характеристику сырью, используемому в производстве продуктов брожения;

– выявлять особенности отдельных технологических процессов переработки различных видов сырья в напитках брожения;

владеть:

– составлением аппаратурно-процессуальных схем переработки различных видов сырья в напитках брожения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	4	5
Контактная работа (всего)	64/1,78	10/0,28	64/1,78	10/0,28
В том числе:				
Лекции	32/0,89	6/0,17	32/0,89	6/0,17
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	32/0,89	4/0,11	32/0,89	4/0,11
Самостоятельная работа (всего)	80/2,22	134/3,7	80/2,22	134/3,7
В том числе:				
Курсовая работа				
Расчетно-графические работы				

ИТР					
Реферат					
Доклады					
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		25/0,69	34/ 0,94	25/0,69	34/ 0,94
Подготовка к практическим занятиям					
Подготовка к зачету					
Подготовка к экзамену		30/0,83	50/1,39	30/0,83	50/1,39
Вопросы для самостоятельного изучения		25/0,69	50/1,39	25/0,69	50/1,39
Вид промежуточной отчетности		экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	144	144	144	144
	Всего в зач.ед.	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий ОФО

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Введение. Сырье бродильных производств	6/0,17	6/0,17	-	12/0,33
2.	Вода в бродильных производствах. Воздух	6/0,17	6/0,17	-	12/0,33
3.	Основные технологические и экономические понятия	4/0,11	4/0,11	-	8/0,22
4.	Основные закономерности размножения и роста культур микроорганизмов	4/0,11	4/0,11	-	8/0,22
5.	Спиртовое брожение	4/0,11	4/0,11	-	8/0,22
6.	Ферменты микроорганизмов и зерновых культур	4/0,11	4/0,11	-	8/0,22
7.	Гидролитические ферменты	4/0,11	4/0,11	-	8/0,22
ИТОГО:		32/0,89	32/0,89	-	64/1,78

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Сырье бродильных производств.	<p>Содержание и задачи дисциплины. Краткая характеристика отдельных отраслей бродильных производств. Характеристика сырья, его классификация. Экономические и технологические требования, предъявляемые к сырью. Виды растительного сырья, используемые в различных бродильных производствах. Оценка зернового сырья. Показатели общего значения (влажность, засоренность), технологического значения (способность и энергия прорастания, крупность, крахмалистость, содержание белка, экстрактивность).</p> <p><i>Хранение зерна.</i> Физические свойства зерновых масс: гигроскопичность, теплопроводность, сыпучесть, скважистость, парусность. Основные биохимические процессы, происходящие при хранении: послеуборочное дозревание, дыхание, самосогревание. Свободная и связанная влага в зерне. Влияние засоренности и зараженности на сохранность зерна. Режимы и способы хранения зерновых масс, их сравнительная характеристика.</p> <p><i>Карт офель:</i> характеристика, строение клубня, химический состав, способы и режимы хранения.</p> <p><i>Меласса:</i> характеристика, химический состав. Показатели качества, признаки дефектности. Доставка, прием и хранение мелассы.</p> <p><i>Виноград:</i> строение грозди, химический состав. Показатели технической зрелости. Сорты винограда.</p> <p><i>Специфическое сырье.</i> Хмель. Ботаническая характеристика. Химический состав хмеля. Продукты переработки хмеля (молотый, гранулированный, брикетированный, экстракты), их характеристика.</p>
2.	Вода в бродильных производствах. Воздух.	<p>Основные показатели качества воды: органолептические (цвет, прозрачность, вкус, запах), физико-химические (жесткость общая, временная, постоянная; щелочность, окисляемость, сухой остаток, рН), биологические (общее микробное число, коли-титр, коли-индекс). Характеристика показателей, единицы измерения.</p> <p>Производственное назначение воды. Требования к воде в производстве этилового спирта, пива, солода, ликероводочных и безалкогольных напитков, хлебопекарных дрожжей. Числовые значения основных показателей воды в отдельных производствах.</p> <p>Роль, назначение и требования к воздуху в бродильных производствах. Способы очистки, кондиционирования и обеззараживания воздуха.</p>

3.	Основные технологические и экономические понятия.	Технологический процесс и операция. Периодические и непрерывные процессы. Технологическая схема производства. Технологический режим, инструкция, регламент. Производственная мощность, производительность аппарата, коэффициент использования оборудования. Теоретический и практический выход продукта. Автоматизация технологических процессов. Принципиальная технологическая и аппаратурно-технологическая схемы производства.
4.	Основные закономерности размножения и роста культур микроорганизмов.	Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах. Стадии развития культур микроорганизмов. Способы культивирования (поверхностный, глубинный, периодический, непрерывный): сущность, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов (влажность, температура, рН, окислительно-восстановительный потенциал, давление, концентрация сухих веществ среды, присутствие ингибиторов активаторов, других микроорганизмов и их взаимоотношения (симбиоз, метабиоз, антагонизм). Производственная инфекция, ее источники. Способы дезинфекции оборудования, тары, производственных сред (физические и химические).
5.	Спиртовое брожение.	Характеристика дрожжей, применяемых в бродильных производствах (верховые, низовые дрожжи, основные отличительные признаки). Строение и химический состав дрожжевой клетки. Метаболизм дрожжевой клетки. Чистая культура дрожжей (характеристика, культивирование). Расы дрожжей, применяемые в производстве спирта, пива, вина, хлебопекарных дрожжей и требования к ним.
6.	Ферменты микроорганизмов и зерновых культур.	Характеристика ферментов и их свойства. Классификация. Пространственное строение ферментов и действие активных центров. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций (температура, рН, концентрация фермента и субстрата, присутствие активаторов и ингибиторов). Единицы выражения активности фермента.
7.	Гидролитические ферменты	Гидролитические ферменты: значение в технологии бродильных производств. Характеристика амилолитических, протеолитических, цитолитических, пектолитических ферментов. Ферментативный гидролиз крахмала, белков, некрахмальных полисахаридов: характеристика субстрата, механизм и оптимальные параметры (температура и рН) действия ферментов, продукты гидролиза. Требования к ферментативному гидролизу основных веществ сырья в производстве спирта, пива, вина.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Введение. Сырье бродильных производств	Определение абсолютной массы зерна
2.	Вода в бродильных производствах. Воздух	Определение механического состава винограда
3.	Основные технологические и экономические понятия	Определение пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов
4.	Основные закономерности размножения и роста культур микроорганизмов	Контроль качества прессованных дрожжей
5.	Спиртовое брожение	Определение объемной доли этилового спирта
6.	Ферменты микроорганизмов и зерновых культур	Определение активности амилолитических ферментов солода
7.	Гидролитические ферменты	Исследование содержания пентозанов в различных зерновых культурах

5.4. Практические (семинарские) занятия (не предусмотрены)

6. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов/з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение. Сырье бродильных производств.	<p>Понятие о пищевой технологии.</p> <p>Классификация отраслей бродильной промышленности.</p> <p><i>Зерновое сырье</i>: виды зерновых культур (ячмень, рожь, пшеница, кукуруза, овес, просо, рис), их краткая характеристика. Особенности строения (на примере ячменя), значение составных частей. Химический состав отдельных видов зерновых культур: содержание воды, крахмала, белка, некрахмальных полисахаридов, жира, минеральных веществ, витаминов, ферментов, технологическая роль основных компонентов сырья.</p> <p><i>Картофель</i>: характеристика, строение клубня, химический состав, способы хранения.</p>	4/0,11	8/0,22

		<p><i>Меласса</i>: характеристика, химический состав. Показатели качества, признаки дефектности. Доставка, прием и хранение.</p> <p><i>Виноград</i>: строение грозди, химический состав. Показатели технической зрелости. Сорта винограда.</p> <p><i>Специфическое сырье</i>. Хмель. Специфические вещества хмеля: горькие вещества, хмелевое масло, фенольные вещества. Их характеристика, местонахождение в хмелевой шишке, технологическая роль в производстве пива. Требования ГОСТа к качеству хмеля. Показатели технической зрелости хмеля. Условия и способы хранения хмеля. Продукты переработки хмеля (молотый, гранулированный, брикетированный, экстракты), их сравнительная характеристика.</p>		
2.	Вода в бродильных производствах. Воздух.	<p>Производственное назначение воды. Требования к воде в производстве этилового спирта, пива, солода, ликероводочных и безалкогольных напитков, хлебопекарных дрожжей. Числовые значения основных показателей воды в отдельных производствах. Характеристика и классификация сточных вод бродильных производств по категориям. Основные показатели: ХПК, БПК, сухой остаток, рН. Очистка сточных вод. Пути экономии воды в производстве. Роль, назначение и требования к воздуху в бродильных производствах. Способы очистки, кондиционирования и обеззараживания.</p>	4/0,11	7/0,19
3.	Основные технологические и экономические понятия.	<p>Теоретический и практический выход продукта. Производственные потери и отходы производства. Комплексное использование отходов производства. Автоматизация технологических процессов. Принципиальная технологическая и аппаратурно-технологическая схемы производства.</p>	3/0,08	7/0,19
4.	Основные закономерности размножения и роста культур микроорганизмов.	<p>Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов (влажность, температура, рН), окислительно-восстановительный потенциал, давление, концентрация сухих веществ среды, присутствие ингибиторов активаторов, других микроорганизмов и их взаимоотношения (симбиоз, метабиоз, антагонизм). Обмен веществ у микроорганизмов. Способы получения</p>	4/0,11	7/0,19

		энергии: дыхание, брожение. Строение и химический состав биологических мембран, их свойства. Транспорт веществ в клетку (пассивный, активный, облегченная диффузия).		
5.	Спиртовое брожение.	Механизм и химизм спиртового брожения, дыхания. Основные, вторичные и побочные продукты спиртового брожения; их влияние на вкус и аромат продуктов брожения. Контроль спиртового брожения. Расы дрожжей, применяемые в производстве спирта, пива, вина, хлебопекарных дрожжей и требования.	4/0,11	7/0,19
6.	Ферменты микроорганизмов и зерновых культур.	Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций (температура, рН, концентрация фермента и субстрата, присутствие активаторов и ингибиторов). Единицы выражения активности фермента. Источники ферментов, сравнительная характеристика ферментов животного и растительного (микробного) происхождения	3/0,08	7/0,19
7.	Гидролитические ферменты	Ферментативный гидролиз крахмала, белков, некрахмальных полисахаридов: характеристика субстрата, механизм и оптимальные параметры (температура и рН) действия ферментов, продукты гидролиза. Требования к ферментативному гидролизу основных веществ сырья в производстве спирта, пива, вина.	3/0,08	7/0,19
	Итого		25/0,69	50/1,39

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

а) основная литература

1. Жеребцов Н.А., Корнеева О.С., Фараджева Е.Д. Ферменты: их роль в технологии пищевых продуктов. –Воронеж: Изд. ВГУ, 1999. –118 с.
2. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. –М.: Легкая и пищевая промышленность, 1980. – 560 с.
3. Методы исследования качества сырья, полупродуктов и готовой продукции бродильных производств. Ч.1. «Анализ сырья бродильных производств» Лабораторный практикум. Киселева Т.Ф., Пермякова Л.В. КемТИПП. –Кемерово, 2001. – 67 с.
4. Справочник по производству спирта. Сырье, технология и теххимконтроль/ В.Л. Яровенко, Б.А. Устинников и др. –М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 336 с.
5. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств. – М.: Колос, 2002. – 408 с.

6. Шольц Е.П., Пономарев В.Ф. Технология переработки винограда. – М.: Агропромиздат, 1990. – 447 с.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по производству спирта. Сырье, технология и теххимконтроль/ В.Л. Яровенко, Б.А. Устинников и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 336 с.

2. Белов Н.И., Славская И.Л., Макаров С.Ю. Технология отрасли. Часть 1: технология спирта и хлебопекарных дрожжей. Прак. пособие. –М.: МГУТУ, 2004. –74с.

7. Оценочные средства

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- вопросы к рубежным аттестациям;
- образец билета рубежной аттестации;
- вопросы к зачету/экзамену;
- образец билета для сдачи зачета/экзамена;

Вопросы к первой рубежной аттестации

Вариант 1

1. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах.
2. Строение зерна (на примере ячменя).

Вариант 2

- 1.Транспорт веществ в клетку, виды транспорта.
- 2.Классификация сырья в бродильных производствах.

Вариант 3

- 1.Стадии развития культур микроорганизмов.
2. Химический состав зерновых культур.

Вариант 4

- 1.Методы культивирования микроорганизмов: периодический и непрерывный.
2. Экономические и технологические требования, предъявляемые к сырью в бродильных производствах.

Вариант 5

- 1.Влияние на жизнедеятельность микроорганизмов окислительно-восстановительного потенциала.
2. Виды зерновых культур, их характеристика.

Вариант 6

1. Влияние температуры на рост и размножение микроорганизмов.
2. Требования, предъявляемые к зерновому сырью в производстве спирта.

Вариант 7

1. Влияние концентрации сухих веществ среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Плазмолиз, плазмопсис.

2. Физические свойства зерновой массы.

Вариант 8

1. Взаимоотношения микроорганизмов: симбиоз, метабиоз, антагонизм.

2. Биохимические процессы, идущие в зерне при хранении: послеуборочное дозревание, дыхание, самосогревание.

Вариант 9

1. Строение дрожжевой клетки.

2. Способы хранения зерна.

Вариант 10

1. Химический состав дрожжевой клетки.

2. Режимы хранения зерна.

Вариант 11

1. Химический состав и строение биомембран по современным представлениям.

2. Меласса: характеристика, виды, химический состав.

Вариант 12

1. Способы переноса веществ через мембрану

2. Хмель: характеристика, строение, химический состав, хранение.

Вариант 13

1. Производственная инфекция, ее источники.

2. Картофель: характеристика, строение, химический состав.

Вариант 14

1. Метаболизм дрожжевой клетки.

2. Виноград: строение, химический состав.

Вариант 15

1. Схема спиртового брожения.

2. Виды сырья, применяемые в производстве пива, кваса, спирта, вина, хлебопекарных дрожжей.

Вариант 16

1. Вторичные и побочные продукты спиртового брожения.

2. Сорты винограда.

Вариант 17

1. Дрожжи верхового и низового брожения, их сравнительная характеристика.

2. Способы и режимы хранения картофеля.

Вариант 18

1. Расы дрожжей, применяемые в производстве спирта, пива, вина, хлебопекарных

дрожжей и требования к ним.

2. Доставка и хранение мелассы.

Вариант 19

1. Условия роста и размножения дрожжей. Чистая культура дрожжей.

2. Химизм и основные продукты дыхания.

Вариант 20

1. Функции биомембран.

2. Вредители зерна, борьба с ними.

Вариант 21

1. Показатели общего значения зерновых культур.

2. Влияние рН, активаторов и ингибиторов на жизнедеятельность МО.

Вариант 22

1. Показатели технологического значения зерновых культур.

2. Влияние влажности среды, давления, лучистой энергии, ультразвука на жизнедеятельность микроорганизмов.

Вариант 23

1. Стадии самосогревания зерна.

2. Физические способы дезинфекции.

Вариант 24

1. Требования, предъявляемые к зерновому сырью в производстве солода.

2. Химические способы дезинфекции.

Вариант 25

1. Хмелевые препараты.

2. Виды транспорта веществ в клетку.

Образец билета рубежной аттестации

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени акад. М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

БИЛЕТ № 1

Первая рубежная аттестация

Дисциплина **Общая технология отрасли переработки сырья**
Институт **Нефти и Газа** Группы _____

1. Расы дрожжей, применяемые в производстве спирта, пива, вина, хлебопекарных дрожжей и требования к ним.

2. Доставка и хранение мелассы.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20__ г. Зав. кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

Вариант 1

1. Характеристика природных вод. Примеси воды.
2. Регулирование активности ферментов: конкурентные, неконкурентные ингибиторы, аллостерические регуляторы.

Вариант 2

1. Использование воды в производстве. Общие требования к воде.
2. Основные свойства ферментов как катализаторов и белковых веществ.

Вариант 3

1. Жесткость воды: временная, постоянная, общая. Единицы измерения.
2. Влияние температуры и рН на активность ферментов.

Вариант 4

1. Классификация воды по жесткости.
2. Влияние концентрации субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции.

Вариант 5

1. Технологическое назначение воды. Требования к воде в производстве пива.
2. Классификация ферментов по типу катализируемых реакций.

Вариант 6

1. Требования к воде в производстве спирта.
2. Каталитическая активность ферментов. Стандартная единица активности фермента, удельная активность.

Вариант 7

1. Щелочность воды.
2. Характеристика амилолитических ферментов. Гидролиз крахмала.

Вариант 8

1. Требования к воде в производстве хлебопекарных дрожжей.
2. Особенности гидролиза крахмала в производстве спирта и пива.

Вариант 9

1. Характеристика протеолитических ферментов. Гидролиз белков и требования к нему в производстве спирта и пива.
2. Способы осветления и обеззараживания воды.

Вариант 10

1. Ферментативный гидролиз некрахмальных полисахаридов и его значение в различных бродильных производствах.
2. Характеристика сточных вод предприятий бродильной промышленности.

Вариант 11

1. Источники ферментов, их сравнительная характеристика.
2. Способы очистки сточных вод.

Вариант 12

1. Окисляемость воды. Содержание сухого остатка.
2. Ферментные препараты: их характеристика и номенклатура.

Вариант 13

1. Биологические показатели воды.
2. Применение ферментных препаратов в производстве пива, спирта.

Вариант 14

1. Требования к воде в производстве ликероводочных и безалкогольных напитков.
2. Микроорганизмы-продуценты ферментов.

Вариант 15

1. Подготовка воды в бродильных производствах. Коагуляция коллоидов, дезодорация воды, обезжелезивание.
2. Имобилизованные ферменты.

Вариант 16

1. Способы умягчения воды.
2. Применение ферментных препаратов в производстве вин и ликероводочных изделий.

Вариант 17

1. Способы обеззараживания воды.
2. Принципиальная схема производства ферментных препаратов.

Вариант 18

1. Требования к воде в производстве солода.
2. Способы снижения жесткости воды: термический, реагентный, ионообменный.

Вариант 19

1. Способы осветления воды.
2. Механизм действия ферментов.

Вариант 20

1. Ферменты зерновых культур.
2. Показатели воды производственного назначения.

Вариант 21

1. Ферменты микроорганизмов.
2. Требования к воде в различных бродильных производствах.

Вариант 22

1. Ферментативный гидролиз крахмала.
2. Способы умягчения воды обратным осмосом, электродиализом.

Вариант 23

1. Ферментативный гидролиз белков.
2. Биологические способы очистки сточных вод.

Вариант 24

1. Гидролиз некрахмальных полисахаридов.

2. Показатели загрязненности сточных вод.

Вариант 25

1. Пектиновые вещества и их гидролиз.

2. Сточные воды предприятий бродильной промышленности.

Образец билета рубежной аттестации

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени акад. М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

БИЛЕТ № 1

Вторая рубежная аттестация

Дисциплина Общая технология отрасли переработки сырья

Институт Нефти и Газа Группы _____

1. Способы обеззараживания воды.

2. Принципиальная схема производства ферментных препаратов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20__ г. Зав. кафедрой _____

Вопросы к экзамену

1. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах.

2. Стадии развития культур микроорганизмов.

3. Методы культивирования микроорганизмов: периодический и непрерывный.

4. Влияние _____ на жизнедеятельность _____ микроорганизмов

окислительно-восстановительного потенциала.

5. Влияние температуры на рост и размножение микроорганизмов.

6. Влияние концентрации сухих веществ среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Плазмолиз, плазмопсис.

7. Взаимоотношения микроорганизмов: симбиоз, метабиоз, антагонизм.

8. Строение дрожжевой клетки.

9. Химический состав дрожжевой клетки.

10. Химический состав и строение биомембран по современным представлениям.

11. Функции биомембран.

12. Транспорт веществ в клетку, виды транспорта.

13. Способы переноса веществ через мембрану (юнипорт, симпорт, антипорт).

14. Производственная инфекция, ее источники. Способы дезинфекции.

15. Основные свойства ферментов как катализаторов и белковых веществ.

16. Классификация ферментов по типу катализируемых реакций.

17. Регулирование активности ферментов: конкурентные, неконкурентные ингибиторы, аллостерические регуляторы.
18. Каталитическая активность ферментов. Стандартная единица активности фермента, удельная активность.
19. Влияние температуры и рН на активность ферментов.
20. Влияние концентрации субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции.
21. Действие гидролитических ферментов: ферментативный гидролиз крахмала, гидролиз некрахмальных полисахаридов, гидролиз белков.
22. Ферменты зерновых культур и микроорганизмов.
23. Ферментные препараты и их номенклатура.
24. Применение ферментных препаратов в производстве пива, спирта, в виноделии.
25. Метаболизм дрожжевой клетки.
26. Оптимальные условия жизнедеятельности дрожжей.
27. Схема спиртового брожения.
28. Вторичные и побочные продукты спиртового брожения.
29. Дрожжи верхового и низового брожения, их характеристика.
30. Расы дрожжей, применяемые в производстве спирта, пива, вина, хлебопекарных дрожжей и требования к ним.
31. Классификация сырья в бродильных производствах.
32. Экономические и технологические требования, предъявляемые к сырью в бродильных производствах.
33. Виды сырья, применяемые в производстве пива, спирта, вина, хлебопекарных дрожжей.
34. Виды зерновых культур.
35. Строение зерна (на примере ячменя).
36. Химический состав зерновых культур.
37. Физические свойства зерновой массы.
38. Биохимические процессы, идущие в зерне при хранении: послеуборочное дозревание, дыхание, самосогревание.
39. Способы хранения зерна.
40. Режимы хранения зерна.
41. Вредители зерна, борьба с ними.
42. Хмель, виноград, картофель: химический состав и хранение.
43. Химический состав мелассы и условия хранения.
44. Характеристика природных вод. Примеси воды.
45. Использование воды в производстве. Общие требования к воде.
46. Жесткость воды: временная, постоянная, общая. Единицы измерения.

47. Щелочность воды.
48. Окисляемость воды. Содержание сухого остатка.
49. Биологические показатели воды.
50. Технологическое назначение воды. Требования к воде в производстве пива, спирта, солода, хлебопекарных дрожжей.
51. Требования к воде в производстве ликероводочных и безалкогольных напитков.
52. Подготовка воды в бродильных производствах. Коагуляция коллоидов, дезодорация воды, обезжелезивание.
53. Способы умягчения воды.
54. Способы обеззараживания воды.
55. Сточные воды бродильных производств, их характеристика. ХПК, БПК.
56. Очистка сточных вод бродильных производств

Билет образец к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина _____ Общая технология отрасли переработки сырья _____
Институт _____ Нефти и Газа _____ специальность _____ ТБ _____ семестр _____

1. Виды сырья, применяемые в производстве пива, спирта, вина, хлебопекарных дрожжей.
2. Основные свойства ферментов как катализаторов и белковых веществ.
3. Способы умягчения воды.

« _____ » _____ 20 _____ г. УТВЕРЖДАЮ:
Зав.кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Жеребцов Н.А., Корнеева О.С., Фараджева Е.Д. Ферменты: их роль в технологии пищевых продуктов. –Воронеж: Изд. ВГУ, 1999. –118 с.
2. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. –М.: Легкая и пищевая промышленность, 1980. – 560 с.
3. Методы исследования качества сырья, полупродуктов и готовой продукции бродильных производств. Ч.1. «Анализ сырья бродильных производств» Лабораторный практикум. Киселева Т.Ф., Пермякова Л.В. КемТИПП. –Кемерово, 2001. – 67 с.

4. Шольц Е.П., Пономарев В.Ф. Технология переработки винограда. – М.: Агропромиздат, 1990. – 447 с.

5. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств. – М.: Колос, 2002. – 408 с.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по производству спирта. Сырье, технология и теххимконтроль/ В.Л. Яровенко, Б.А. Устинников и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 336 с.

2. Белов Н.И., Славская И.Л., Макаров С.Ю. Технология отрасли. Часть 1: технология спирта и хлебопекарных дрожжей. Прак. пособие. – М.: МГУТУ, 2004. – 74с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- аудитория с демонстрационным материалом;
- учебная лаборатория для лабораторных занятий;
- конспекты лекций в электронном виде;
- интернет - ресурс: сайт кафедры;
- наглядные пособия по дисциплине

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ст. преподаватель кафедры «ТПП и БП»



/Ферзаули А. И./

СОГЛАСОВАНО:

Врио. зав. выпускающей кафедрой «ТПП и БП»



/Джамалдинова Б.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./