

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ХИМИЯ ВИНОДЕЛИЯ»

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

Целью дисциплины «Химия виноделия» является ознакомление студентов с биохимическими процессами винограда, протекающими в ходе технологической переработки растительного сырья для производства виноматериалов и готовой продукции, при различных способах его обработки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: общей химии, общей технологии отрасли, биохимии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: технологии пива, технологии виноградных вин, технология спирта.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- 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 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);
- способность применять специализированные знания в области производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4);
- 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 из растительного сырья (ПК-5);
- способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-6)
- готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8);
- способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- химический состав растительного сырья;
- физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- роль различных компонентов химического состава в формировании органолептических показателей, влияние этих компонентов на качество и стабильность полуфабрикатов и готовой продукции;

уметь:

- выполнять основные анализы сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

владеть:

- методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-14).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	Семестр
		7
	ОФО	ОФО
Аудиторные занятия (всего)	33/0,92	33/0,92
В том числе:		
Лекции	11/0,31	11/0,31
Практические занятия		
Семинары		
Лабораторные работы	22/0,61	22/0,61
Самостоятельная работа (всего)	75/2,08	75/2,08
В том числе:		
Курсовая работа (проект)		
Вопросы для самостоятельного изучения	25/0,69	25/0,69
ИТР		
Рефераты		
Доклады		
Презентации		
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	25/0,69	25/0,69
Подготовка к практическим занятиям		
Подготовка к зачету	25/0,69	25/0,69

Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108/3	108/3
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Введение. Распределение веществ в виноградной грозди.	2		4	6
2.	Биохимический состав винограда и вина	2		4	6
3.	Органические кислоты винограда и вина	2		4	6
4.	Ферменты винограда и вина	2		4	6
5.	Спирты винограда и вина	2		4	6
6.	Процессы, происходящие при изготовлении вина Стадии развития вина. Образование вина	2		4	6
	Итого	11/0,31		24/0,66	36/1

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Распределение веществ в виноградной грозди.	Предмет, методы изучения и задачи науки. Лечебные свойства винограда и вина.
2.	Биохимический состав винограда и вина	Углеводы винограда и вина. Строение, классификация, номенклатура. Виды изомерии. Физические и химические свойства. Биосинтез углеводов. Моносахариды: гексозы и пентозы. Олигосахариды: сахароза, мелибиоза, рафиноза. Полисахариды. Технологическое значение углеводов.
3.	Органические кислоты винограда и вина	Строение, классификация, номенклатура, свойства. Аليفатические кислоты: их строение, содержание в винограде и вине. Летучие кислоты. Винная и яблочная – основные кислоты винограда и вина, их технологическое значение. Альдегидо- и кетокислоты. Ароматические кислоты. Фенолокислоты.

4.	Ферменты винограда и вина	Определение, строение, эффективность действия. Механизм действия ферментов. Номенклатура и классификация ферментов. Технологическое значение ферментов. Ферментные препараты, их применение.
5.	Спирты винограда и вина	Строение, номенклатура, свойства, классификация Алифатические одноатомные и многоатомные спирты винограда и вина. Химические свойства. Ненасыщенные алифатические спирты винограда и вина. Ароматические спирты винограда и вина. Технологическое значение спиртов.
6.	Процессы, происходящие при изготовлении вина Стадии развития вина. Образование вина	Биохимические процессы при переработке винограда. Факторы, влияющие на направление биохимических и физико-химических процессов при переработке винограда. Характерные физико-химические и биохимические процессы при переработке винограда. Экстракция. Диффузия. Ферментативные процессы. Окислительно-восстановительные процессы. Соотношение глицерина и других вторичных продуктов. Механизм образования вторичных продуктов. Изменение составных веществ суслу в процессе спиртового брожения.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Распределение веществ в виноградной грозди.	Определение технической зрелости винограда. Определение титруемой кислотности суслу.
2.	Биохимический состав винограда и вина	Контроль кислотопонижения сусел и вин.
3.	Органические кислоты винограда и вина	Контроль брожения.
4.	Ферменты винограда и вина	Обоснование выбора оклеивающих материалов.
5.	Спирты винограда и вина	Проведение пробной оклейки.
6.	Процессы, происходящие при изготовлении вина Стадии развития вина. Образование вина	Испытание вин на склонность к физико-химическим и биохимическим помутнениям.

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
1.	Введение. Распределение веществ в виноградной грозди.	Полимерные фенольные соединения. Дубильные вещества. Танины. Лигнин. Технологическое значение фенольных соединений.	4/0,11
2.	Биохимический состав винограда и вина	Белки: определение, функции, элементарный состав. Строение и аминокислотный состав белков. Образование пептидной связи. Классификации белков. Свойства белков. Пищевая ценность белков. Понятие о незаменимых аминокислотах. Изменения содержания белковых веществ и аминокислот при созревании винограда и приготовлении вин.	5/0,14
3.	Органические кислоты винограда и вина	Провитамины, витаминоподобные вещества, антивитамины. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Технологическое значение. Перегонные аппараты. Характеристика, особенности конструкции. Материалы для изготовления перегонных аппаратов и их влияние на качество коньячных спиртов.	4/0,11
4.	Ферменты винограда и вина	Алифатические альдегиды. Превращения при брожении и выдержке. Пути образования в винах. Технологическое значение кетонов и альдегидов винограда и вина	4/0,11
5.	Спирты винограда и вина	Углекислота. Содержание в винах. Значение углекислоты в производстве игристых вин. Формы углекислоты в игристых винах.	4/0,11
6.	Процессы, происходящие при изготовлении вина Стадии развития вина. Образование вина	Химические процессы при обработке вин Оклейка вин. Деметаллизация вин. Тепловая обработка вин. Реакция меланоидинообразования. Ускорение процессов созревания и старения вин. Отмирание вина. Реакции, протекающие при разрушении вина: Меланоидинообразование, полимеризация седиментация (осаждение).	4/0,11
	Итого		25/0,69

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

а) основная литература:

1. Косюра В.Т., Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Основы виноделия: – М.: ДеЛи принт, 2004. – 440 с.
2. Струпуль Н.Э., Черняев А.П. Химия отрасли. Методические указания к выполнению лабораторных работ (Ч. 1). – Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2007. 95 с.
3. Методы технохимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: «Таврида», 2002. – 260 с.
4. Кишковский З.Н., Скурихин И.И. Химия вина. – М.: Агропромиздат, 1988. – 345 с.
5. Гуревич П.А. Технохимические и биохимические основы алкогольсодержащих напитков: Учеб. пособие для вузов. – СПб.: Проспект науки, 2003. – 447с

б) дополнительная литература

1. Жеребцов Н.А., Корнеева О. С., Фараджева Е. Д. Ферменты: их роль в технологии пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1999 – 147 с.
2. Методы технохимического контроля в виноделии / под общ. ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002. – 248 с.

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 аттестации

1. Моносахариды винограда и вина, их содержание и технологическое значение.
2. Полисахариды I и II порядка винограда и вина, технологическое значение.
3. Одноосновные алифатические кислоты, содержание и технологическое значение.
4. Многоосновные алифатические кислоты, оксикислоты винограда и вина, альдегидо- и кетокислоты, их содержание и технологическое значение.
5. Ароматические кислоты и фенолокислоты. Механизм образования органических кислот в винограде.
6. Мономерные фенольные соединения: катехины, антоцианы, лейкоантоцианидины, флавонолы, флавоны, их содержание и технологическое значение.
7. Олигомерные и полимерные фенольные соединения: танины, лигнин, меланины. Технологическое значение фенольных соединений.
8. Азотистые соединения. Содержание в винограде и вине. Алифатические спирты вина, образование, содержание и технологическое значение.

9. Ароматические спирты вина, образование, содержание и технологическое значение.

10. Альдегиды и кетоны вина, их накопление в вине и технологическое значение.

11. Ацетали, эфиры, реакции этерификации в виноделии.

12. Технологическое значение и химический состав восков и масел.

13. Водорастворимые и жирорастворимые витамины винограда и вина, их технологическое значение.

Образец билета рубежной аттестации

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

БИЛЕТ № 1

Первая рубежная аттестация

Дисциплина Химия виноделия

Институт Нефти и Газа Группы _____

1. Ацетали, эфиры, реакции этерификации в виноделии.

2. Технологическое значение и химический состав восков и масел.

УТВЕРЖДАЮ:

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

Вопросы ко второй аттестации

1. Ароматобразующие вещества винограда и вина. Технологическое значение.

2. Ферменты винограда и вина и их роль в виноделии.

3. Процессы, характеризующие первый этап стадии образования вина

4. Второй этап стадии образования вина.

5. Какие вторичные продукты образуются при спиртовом брожении.

6. Охарактеризуйте изменение составных веществ сусла в процессе брожения.

7. Процессы, происходящие при формировании вина. Приведите три механизма яблочно-молочнокислого брожения.

8. Физические и биохимические процессы, происходящие на стадии созревания и старения вина.

9. Окислительно-восстановительные процессы в сусле и вине.

10. Окислительно-восстановительный потенциал различных систем сусла.

11. Изменение составных веществ вина в период созревания и старения.

12. Перечислите основные виды помутнения вин и способы их устранения.

13. Назовите способы улучшения качества вин и вызываемые физико-химические и биохимические процессы.

14. Отмирание (разрушение) вина, основные процессы, проходящие на этой стадии.

Образец билета рубежной аттестации

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

БИЛЕТ № 1

Вторая рубежная аттестация

Дисциплина Химия виноделия

Институт Нефти и Газа Группы _____

1. Изменение составных веществ вина в период созревания и старения.
2. Перечислите основные виды помутнения вин и способы их устранения.

УТВЕРЖДАЮ:

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

Вопросы к зачету

1. Моносахариды винограда и вина, их содержание и технологическое значение.
2. Полисахариды I и II порядка винограда и вина, технологическое значение.
3. Одноосновные алифатические кислоты, содержание и технологическое значение.
4. Многоосновные алифатические кислоты, оксикислоты винограда и вина, альдегидо- и кетокислоты, их содержание и технологическое значение.
5. Ароматические кислоты и фенолокислоты. Механизм образования органических кислот в винограде.
6. Мономерные фенольные соединения: катехины, антоцианы, лейкоантоцианидины, флавонолы, флавоны, их содержание и технологическое значение.
7. Олигомерные и полимерные фенольные соединения: танины, лигнин, меланины. Технологическое значение фенольных соединений.
8. Азотистые соединения. Содержание в винограде и вине. Технологическое значение.
9. Алифатические спирты вина, образование, содержание и технологическое значение.
10. Ароматические спирты вина, образование, содержание и технологическое значение.
11. Альдегиды и кетоны вина, их накопление в вине и технологическое значение.
12. Ацетали, эфиры, реакции этерификации в виноделии.
13. Технологическое значение и химический состав восков и масел.
14. Водорастворимые и жирорастворимые витамины винограда и вина, их технологическое значение.
15. Ароматобразующие вещества винограда и вина. Технологическое значение.
16. Ферменты винограда и вина и их роль в виноделии.
17. Процессы, характеризующие первый этап стадии образования вина
18. Второй этап стадии образования вина.

б) дополнительная литература

3. Жеребцов Н.А., Корнеева О. С., Фараджева Е. Д. Ферменты: их роль в технологии пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1999 – 147 с.

4. Методы технохимического контроля в виноделии / под общ. ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002. – 248 с.

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./