

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**Государственная итоговая аттестация
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**
для обучающихся по направлению подготовки
19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
профилю «Технология бродильных производств и
виноделие»
(уровень бакалавриата)

Ставрополь, 2025

Печатается по решению методической комиссии института агробиологии и природных ресурсов и методического совета Ставропольского государственного аграрного университета

Рецензент:

Шелудько О.Н. – д-р тех. наук, доцент, заведующая научным центром «Виноделие», ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (Краснодар)

Составители:

Директор института агробиологии и природных ресурсов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор	<i>А.Н. Есаулко</i>
доцент кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	<i>Е.С. Романенко</i>
доцент кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного, кандидат технических наук	<i>Е.А. Миронова</i>
старший преподаватель кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного, кандидат технических наук	<i>В.Е. Мильтюсов</i>
Старший преподаватель кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного,	<i>М.С. Новак</i>

Государственная итоговая аттестация: учебно-методические указания для обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профилю «Технология бродильных производств и виноделие» / А. Н. Есаулко, Е.С. Романенко, Е. А. Миронова, В. Е. Мильтюсов, М. С. Новак. – Ставрополь : СЕКВОЙЯ, 2025. – 45 с.

В учебно-методические указания содержатся требования по проведению государственного экзамена для выпускников по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профилю «Технология бродильных производств и виноделие» всех форм обучения.

Содержание

Введение	3
Формы государственной итоговой аттестации	4
Порядок организации и проведения форм государственной итоговой аттестации	5
Государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии	6
Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата	8
Порядок подготовки и проведения государственного экзамена	10
Список рекомендованной литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации	20

В соответствии Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

«Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация обучающихся, завершающих обучение по программам высшего образования в образовательных учреждениях, является обязательной.

Учебно-методические указания для обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профилю «Технология броидильных производств и виноделие» разработаны в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря № 1367 об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 211 об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, и Уставом ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ (далее – Положение по ГИА СтГАУ).

Настоящие учебно-методические указания определяют совокупность требований к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

1 ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – стандарт) (часть 4 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание устанавливаются Университетом по образовательной программе по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья в соответствии со стандартом и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ от 30.06.2016 г. (СТУ СМК 06.02/1- 1.2016), с обязательным отражением в учебном плане и графике учебного процесса.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается графиком учебного процесса по каждой образовательной программе.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Университет обеспечивает проведение государственной итоговой аттестации по образовательным программам с использованием всех необходимых средств для ее проведения (пункт 3 части 12 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Лица, осваивающие образовательную программу в форме самообразования, либо обучавшиеся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе высшего образования, вправе пройти экстерном государственную итоговую

аттестацию в Университете по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе, в соответствии с Положением по ГИА СтГАУ (часть 3 статьи 34 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

2 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФОРМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Программа государственной итоговой аттестации, включая программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляционных заявлений доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен проводится по программе государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендованной литературы для подготовки к государственному экзамену. Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающими кафедрами, рассматривается учебно-методической комиссией факультета и утверждается деканом факультета.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Государственный экзамен проводится устно по следующим дисциплинам – химия отрасли, технологическое оборудование, технология отрасли. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья выполняется в виде бакалаврской работы.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания, включенного в программу государственной итоговой аттестации,

определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

3 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ КОМИССИИ И АПЕЛЛЯЦИОННЫЕ КОМИССИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Университете создаются апелляционные комиссии. Государственная экзаменационная и апелляционные комиссии действуют в течение календарного года. Комиссии работают в соответствии с регламентами работы комиссии.

Университет определяет перечень комиссий и кандидатуры председателей государственных экзаменационных комиссий и направляет на утверждение в Министерство сельского хозяйства Российской Федерации до 01 декабря, предшествующего года проведения государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации по представлению Университета не позднее 31 декабря, предшествующему году проведения государственной итоговой аттестации. Университет приказом ректора утверждает составы комиссий не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председателем апелляционной комиссии является проректор по учебной и воспитательной работе.

Председатель государственной экзаменационной комиссии и председатель апелляционной комиссии организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу Университета (иных организаций) и (или) к научным работникам Университета (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии ректор Университета назначает секретаря указанной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, научных работников или административных работников Университета. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не входит в её состав. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии и решения, принятые соответствующей комиссией оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Хранение протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии обеспечивается Университетом в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации об архивном деле.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль «Технология бродильных производств и виноделие»), включает: организацию производства и обслуживания на пищевых предприятиях; хранение и переработку продовольственного сырья, эксплуатацию технологического оборудования пищевых предприятий; организацию входного контроля качества сырья растительного происхождения, пищевых добавок и улучшителей; производственный контроль качества полуфабрикатов и параметров технологического процесса; управление качеством готовой продукции; разработку новых видов продукции и технологий их производства в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения; разработку нормативной и технической документации, технических регламентов; обеспечение контроля над соблюдением экологической чистоты производственных процессов; участие в подготовке проектной документации для строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются продовольственное сырье растительного и животного происхождения, пищевые добавки и улучшители, пищевые продукты, пищевые предприятия, технологическое оборудование пищевых предприятий, специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства, нормативная и техническая документация, методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, система производственного контроля.

Исходя из потребностей регионального рынка труда, наличия научно-исследовательских и материально-технических ресурсов СтГАУ, бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль «Технология бродильных производств и виноделие») готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Основной:

- экспериментально-исследовательская.

Дополнительный:

- производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль «Технология бродильных производств и виноделие») должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

-обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;

-управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;

-обеспечение выпуска высококачественной продукции бродильной и винодельческой промышленности;

-реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов;

-организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья; участие в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья;

-участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний; осуществление анализа проблемных производственных ситуаций и задач;

экспериментально-исследовательская деятельность:

-изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

-применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрения безотходных и малоотходных технологий переработки растительного и других видов сырья;

-участие в исследовании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

проведение измерений;

-анализ и математическая обработка экспериментальных данных;

использование результатов исследований;

-подготовка материалов для составления научных обзоров, отчетов и публикаций;

-использование методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ.

5 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Задания для государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья носит комплексный междисциплинарный характер.

Перечень теоретических вопросов для проведения государственного экзамена:

1) По дисциплине «Химия отрасли»

1. Химический состав грозди винограда.
2. Ароматические альдегиды.
3. Ароматические спирты.
4. Ароматические кислоты.
5. Минеральные формы азота.
6. Органические формы азота.
7. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.
8. Характеристика ферментов.
9. Основные виды сырья для производства спирта и химический состав мелассы.

10. Качество продукции и характеристика показателей качества.
 11. Основные химические компоненты хмеля. Вещества, придающие горечь пиву.
 12. Понятие о брожении пива.
 13. Структурно-механические изменения сырья при водно-тепловой обработке зерна и картофеля.
 14. Химические превращения углеводов и других веществ при водно-тепловой обработке зерна и картофеля.
 15. Основные виды сырья для производства спирта и химический состав картофеля.
 16. Мономерные, олигомерные и полимерные фенольные соединения.
 17. Биохимические основы хранения сырья для производства спирта.
 18. Окислительно-восстановительные процессы в технологии винодельческого производства.
 19. Основные виды сырья для производства спирта и химический состав зерна.
 20. Химические превращения углеводов, азотистых веществ и других веществ при хранении сырья.
 21. Химический состав ячменя.
 22. Летучая, активная, титруемая кислотность. Понятие буферности.
 23. Химический состав сырья спиртового производства: семейства мятликовые.
 24. Превращение отдельных групп составных веществ вина при созревании и старении.
 25. Образование вторичных продуктов брожения.
 26. Пектиновые вещества.
 27. Первый этап образования вина.
 28. Созревание и старение вина.
 29. Формирование вина.
 30. Аэробное и анаэробное дыхание.
- 2) По дисциплине «Технологическое оборудование»
1. Классификация оборудования винодельческого производства.
 2. Средства доставки и приемки винограда и подачи его на переработку.
 3. Состав поточных линий переработки винограда «по-белому» способу.
 4. Состав поточных линий переработки винограда «по-красному» способу.
 5. Машины для дробления винограда и отделения гребней.
 6. Стекатели виноградного сусла.
 7. Прессы периодического и непрерывного действия.

8. Специальное оборудование для переработки плодово-ягодного сырья.
9. Установки для получения белых виноматериалов.
10. Установки для получения красных виноматериалов.
11. Установки для приготовления специальных типов вин (кагор, портвейн), их устройство и принцип действия.
12. Установки для приготовления специальных типов вин (мадера, херес), их устройство и принцип действия.
13. Установки для производства коньячных спиртов.
14. Аппаратура для производства вин, пересыщенных диоксидом углерода.
15. Классификация технологических емкостей. Сравнительные технико-экономические показатели использования различной винодельческой тары.
16. Мерники, счетчики для вина. Средства бестарного транспортирования виноматериалов и вин.
17. Оборудование для санитарной обработки емкостей, его принципиальные схемы, устройство и принцип действия.
18. Экстракторы для выжимок. Оборудование для получения спирта.
19. Оборудование для переработки семян и гребней. Оборудование для получения виннокислых соединений.
20. Оборудование для осветления продуктов виноделия. Отстойники. Фильтры, характеристика, устройство.
21. Сепараторы, центрифуги, флотаторы, гидроциклоны, устройство, принцип действия
22. Сульфитаторы мезги и суслы, оборудование для введения в виноматериалы спирта, оклеивающих веществ. Мешалки, их устройство, принцип действия.
23. Оборудование для термической обработки продуктов виноделия. Подогреватели, охладители, пастеризаторы.
24. Теплообменное оборудование специального назначения. Аппаратура для обработки продуктов виноделия электродинамическими способами.
25. Холодоснабжение на винодельческих предприятиях.
26. Оборудование отделения мойки бутылок.
27. Фасовочные машины. Укупорочные машины. Мюзлевочные машины.
28. Устройства и машины для инспекции бутылок без вина и с вином. Машины для товарного оформления бутылок. Этикетировочные машины.
29. Средства внутризаводского транспортирования технологических продуктов виноделия и тары. Насосные установки.
30. Перспективные направления развития и технического перевоору-

жения винодельческого производства. Использование роботов и манипуляторов в винодельческом производстве.

3) *По дисциплине «Технология бродильных производств и виноделие»*

1. Технология производства минеральной воды.
2. Технология производства безалкогольных напитков, пересыщенных диоксида углерода.
3. Технология светлого, темного и карамельного солода.
4. Основные виды сырья и материалы, применяемые в пивоваренном производстве.
5. Основные технологические этапы приготовления пивного сусла.
6. Способы сбраживания пивного сусла, процессы дображивания и созревания молодого пива, пивные дрожжи.
7. Технология белых сухих столовых вин. Особенности переработки винограда по белому способу.
8. Технология красных сухих столовых вин. Особенности переработки винограда по красному способу.
9. Технология розовых столовых вин. Основные технологические приемы, обеспечивающие получение слабо окрашенных низкоэкстрактивных розовых виноматериалов.
10. Технология столовых вин с остаточным сахаром. Особенности технологии полусухих и полусладких столовых вин.
11. Спиртовое брожение как основной процесс первичного виноделия.
Способы сбраживания виноградной мезги и сусла.
12. Основные процессы вторичного виноделия. Выдержка, осветление и стабилизация виноматериалов. Физико-химические и физические способы обработки виноматериалов.
13. Основные процессы вторичного виноделия. Обеспечение кондиционности виноматериалов, эгализация и купажирование, спиртование виноматериалов. Регулирование кислотности.
14. Особенности сырья для производства специальных виноградных вин, основные технологические критерии, определяющие их органолептические особенности.
15. История происхождения, теоретические основы и технология вин типа Портвейн и Мадера.
16. История происхождения, теоретические основы и технология вин типа Херес.
17. История происхождения, теоретические основы и технология вин типа Марсала и Малага.
18. История происхождения, теоретические основы и технология вин типа Мускат и Токай.
19. История происхождения, теоретические основы и технология вин типа Кагор.

20. Болезни вин и их лечение. Недостатки и пороки вин, способы их устранения.
21. Сырье спиртового производства.
22. Технология ликероводочных изделий.
23. Технология игристых вин, ее основные особенности. Классический и модернизированный способы проведения шампанизации.
24. Технология жемчужных вин, ее основные особенности. Основные способы производства жемчужных вин.
25. Технология шипучих (газированных) вин. Способы пересыщения вин диоксидом углерода экзогенного происхождения.
26. Особенности плодово-ягодного сырья и обусловленные ими специфические особенности технологии плодово-ягодных вин.
27. Особенности винограда для коньячного производства, получение коньячных виноматериалов, перегонка.
28. Выдержка коньячных спиртов, основные процессы, обуславливающие их созревание.
29. Купаж, обработка и розлив коньяка.
30. Органолептические особенности северных и южных коньяков. Классификация коньяков России и Франции.

Перечень практико-ориентированных заданий для проведения государственного экзамена:

1. Засульфитировать свежее сусло, объем которого 1000 дал, рабочим раствором серы концентрацией 1,2% до концентрации сернистого ангидрида 100 мг/дм³. Определить объем рабочего раствора, идущего на сульфитацию.
Сделать проверку
2. Приготовить 1000 дал крепленого виноматериала $a=18\%$ об. из сусла и спирта-ректификата. Рассчитать контракцию и объем купажа с учетом контракции.
3. Досульфитировать виноматериал, объем которого 1000 дал, рабочим раствором концентрацией 2,1%, если первоначальная концентрация сернистого ангидрида в виноматериале 120 мг/дм³, а желаемая 150 мг/дм³. Проверить точность расчетов.
4. Составить купаж из 1400 дал виноматериала $a=14\%$ об. и 100 дал спирта-ректификата. Рассчитать кондицию по спирту, объем контракции, объем купажа с учетом контракции.
5. Рассчитать объем спирта, необходимого для крепления 1000 дал виноматериала $a=6\%$ об. до спиртуозности $a=18\%$ об. Рассчитать объем виноматериала, величину контракции, уточнить объем купажа с учетом контракции.
6. Приготовить 1000 дал виноматериала $a=18\%$ об. из компонентов

крепостью 11% об., 12,5% об., 15% об., 20% об. и спирта-ректификата. Определить объемы компонентов. Проверить точность расчетов.

7. Путем построения купажной области проверить возможность составления купажа с кондициями $a=17\%$ об., $c=70$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 70 г/100 см³, спирта-ректификата и сухого виноматериала $a=14\%$ об.

8. Приготовить купаж объемом 1000 дал кислотностью 7 г/дм³. Определить объемы компонентов купажа, кислотность которых 4,5 г/дм³, 5 г/дм³, 9 г/дм³, 15 г/дм³. Проверить точность расчетов

9. Приготовить 3000 дал купажа с кондициями $a=17\%$ об., $c=30$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 70 г/100 см³, спирта-ректификата и сухого виноматериала $a=10\%$ об. Выполнить проверку по обоим показателям состава.

10. Требуется приготовить 1000 дал коньяка ($a=40\%$ об., $c=1,5$ г/100 см³) из следующих компонентов – коньячный спирт (крепостью 67% об.), спиртованные воды (крепостью 25% об.) в количестве 30%, сахарный сироп (сахаристостью 80%), колер (сахаристостью 35%) в количестве 0,2% и дистиллированная вода. Рассчитать объемы всех компонентов купажа.

11. Засульфитировать свежее сусло, объем которого 2000 дал, рабочим раствором серы концентрацией 1,5% до концентрации сернистого ангидрида 160 мг/дм³. Определить объем рабочего раствора, идущего на сульфитацию. Сделать проверку.

12. Приготовить 1200 дал крепленого виноматериала $a=19\%$ об. из вакуумированного сусла и спирта-ректификата. Рассчитать контракцию и объем купажа с учетом контракции.

13. Досульфитировать виноматериал, объем которого 2450 дал, рабочим раствором концентрацией 2,5%, если первоначальная концентрация сернистого ангидрида в виноматериале 135 мг/дм³, а желаемая 165 мг/дм³. Проверить точность расчетов.

14. Составить купаж из 1200 дал столового сухого виноматериала $a=12\%$ об. и 175 дал спирта-ректификата. Рассчитать кондицию по спирту, объем контракции, объем купажа с учетом контракции.

15. Рассчитать объем спирта, необходимого для крепления 2250 дал виноматериала $a=3\%$ об. до спиртуозности $a=19\%$ об. Рассчитать объем виноматериала, величину контракции, уточнить объем купажа с учетом контракции.

16. Приготовить 2070 дал виноматериала $a=18\%$ об. из компонентов крепостью 11% об., 12,5% об., 15% об., 22% об. и спирта-ректификата. Определить объемы компонентов. Проверить точность расчетов.

17. Путем построения купажной области проверить возможность со-

ставления купажа с кондициями $a=19\%$ об., $c=50$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 70 г/100 см³, спирта-ректификата, сухого виноматериала $a=12\%$ об и недоброда $a=8\%$ об., $c=7$ г/100 см³.

18. Приготовить купаж объемом 2250 дал кислотностью 7 г/дм³. Определить объемы компонентов купажа, кислотность которых 4,7 г/дм³, 5 г/дм³, 9 г/дм³, 16 г/дм³. Проверить точность расчетов.

19. Приготовить 1560 дал купажа с кондициями $a=17\%$ об., $c=30$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 70 г/100 см³, спирта-ректификата и сухого виноматериала $a=10\%$ об. Выполнить проверку по обоим показателям состава.

20. Требуется приготовить 2350 дал коньяка ($a=40\%$ об., $c=1,5$ г/100 см³) из следующих компонентов – коньячный спирт (крепостью 68% об.), спиртованные воды (крепостью 24% об.) в количестве 30%, сахарный сироп (сахаристостью 80%), колер (сахаристостью 35%) в количестве 0,3% и дистиллированная вода. Рассчитать объемы всех компонентов купажа.

21. Засульфитировать свежее сусло, объем которого 3000 дал, рабочим раствором серы концентрацией 1,8% до концентрации сернистого ангидрида 170 мг/дм³. Определить объем рабочего раствора, идущего на сульфитацию. Сделать проверку.

22. Приготовить 2320 дал крепленого виноматериала $a=19,5\%$ об. из сусла и спирта-ректификата. Рассчитать контракцию и объем купажа с учетом контракции.

23. Досульфитировать виноматериал, объем которого 1720 дал, рабочим раствором концентрацией 2,2%, если первоначальная концентрация сернистого ангидрида в виноматериале 121 мг/дм³, а желаемая 173 мг/дм³. Проверить точность расчетов.

24. Составить купаж из 1920 дал виноматериала $a=13\%$ об. и 220 дал спирта-ректификата. Рассчитать кондицию по спирту, объем контракции, объем купажа с учетом контракции.

25. Рассчитать объем спирта, необходимого для крепления 1800 дал виноматериала $a=7\%$ об. до спиртуозности $a=19\%$ об. Рассчитать объем виноматериала, величину контракции, уточнить объем купажа с учетом контракции.

26. Приготовить 3500 дал виноматериала $a=19\%$ об. из компонентов крепостью 12% об., 12,5% об., 15% об., 23% об. и спирта-ректификата. Определить объемы компонентов. Проверить точность расчетов.

27. Путем построения купажной области проверить возможность составления купажа с кондициями $a=16\%$ об., $c=40$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 60 г/100 см³, спирта-ректификата,

сухого виноматериала $a=12,5\%$ об и десертного виноматериала $a=15\%$ об., $c=18$ г/100 см³ .

28. Приготовить купаж объемом 1710 дал кислотностью 8 г/дм³ . Определить объемы компонентов купажа, кислотность которых 4,5 г/дм³ , 5 г/дм³ , 9 г/дм³ , 17 г/дм³ . Проверить точность расчетов

29. Приготовить 5700 дал купажа с кондициями $a=17\%$ об., $c=30$ г/100 см³ из вакуум-сусла сахаристостью 70 г/100 см³ , спирта-ректификата и сухого виноматериала $a=10\%$ об. Выполнить проверку по обоим показателям состава.

30. Требуется приготовить 3170 дал коньяка ($a=40\%$ об., $c=1,5$ г/100 см³) из следующих компонентов – коньячный спирт (крепостью 67% об.), спиртованные воды (крепостью 25% об.) в количестве 30%, сахарный сироп (сахаристостью 80%), колер (сахаристостью 35%) в количестве 0,2% и дистиллированная вода. Рассчитать объемы всех компонентов купажа.

5.2 Программное содержание государственного экзамена

Каждый билет государственного экзамена включает 3 теоретических вопроса, по каждому из которых студент обязан дать исчерпывающий ответ в соответствии с уровнем требуемой квалификационной подготовки, а также практико-ориентированное задание.

Содержание билета

1. Химический состав грозди винограда
2. Классификация оборудования винодельческого производства.
3. Технология производства минеральной воды.
4. Засульфитировать свежее сусло, объем которого 1000 дал, рабочим раствором серы концентрацией 1,2% до концентрации сернистого ангидрида 100 мг/дм³. Определить объем рабочего раствора, идущего на сульфитацию.
Сделать проверку.

5.3 Порядок и критерии оценки результатов государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «от-

лично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный экзамен.

Содержание билета	Количество баллов, max
Теоретический вопрос № 1 (по дисциплине «Химия отрасли»)	20
Теоретический вопрос № 2 (по дисциплине «Технологическое оборудование»)	20
Теоретический вопрос № 3 (по дисциплине «Технология отрасли»)	20
Практико-ориентированное задание Дополнительные вопросы	30
Дополнительные вопросы	10
Итого	100

Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» – от 85 до 100 баллов;

«хорошо» – от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» – менее 50 баллов.

Критерии оценки ответа на теоретические вопросы

20 баллов выставляется студенту при полном ответе на вопрос билета по данной дисциплине, демонстрации теоретических знаний, способности привести примеры.

11-19 баллов – дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

6-10 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

1-5 баллов – 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.

0 баллов выставляется при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки результатов выполнения практико-ориентированного задания

30 баллов – задание выполнено верно. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок,

получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

20-29 баллов – задание выполнено верно. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

10-19 баллов – задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

1-9 баллов – задание выполнено неправильно и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов – задание не выполнено.

Критерии оценки ответа на дополнительные вопросы

10 баллов выставляется студенту при полном ответе на дополнительные вопросы по теоретическим вопросам 1-3, демонстрации теоретических знаний, способности привести примеры.

7-9 баллов – дан недостаточно полный и недостаточно развернутый

ответ. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

4-6 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

1-3 балла – 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.

0 баллов выставляется при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

6 Список рекомендованной литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) основная литература:

1. **ЭБС «Znanium»:** Неверова О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происхожд.: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. - 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>
2. **ЭБС «Лань»:** Манжесов, В.И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова, И.В. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2025. — 816 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91632>. — Загл. с экрана.
3. **ЭБС «Лань»:** Антипов, С.Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / С.Т. Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов ; под ред. Панфилова В.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 812 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90065>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. **ЭБ «Труды ученых СтГАУ»:** Технология отрасли бродильных производств и виноделия [электронный полный текст] : лабораторный практикум . Ч.1 / сост. М. В. Берлева, Т. Л. Веревкина, Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2020. - 549 КБ.
2. **ЭБС «Znanium»:** Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: Учебное пособие/Т.Н.Иванова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2025. - 240 с.: ISBN 978-5-16-009974-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/463725>

3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Берлева, М. В. Проведение основных технологических расчетов при переработке винограда и получении виноматериалов [электронный полный текст] : учеб.- метод. пособие для проведения лаб.-практ. занятий по дисциплине «Технология отрасли» для студентов специальности 260204.65 «Технология бродильных пр-в и виноделие» / М. В. Берлева, А. В. Чернышов, Т. Л. Веревкина; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2023. - 124 КБ.

4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Химия отрасли [электронный полный текст] : учеб. пособие [по направлению 260100.62 "Продукты питания из растит. сырья"] / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, О. А. Гурская, М. В. Селиванова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2023. - 1,51 МБ.

5. Косюра, В. Т. Основы виноделия : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 311200 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / Кубанский гос. аграрный ун-т. - М. : ДеЛи принт, 2024. - 440 с. - (Гр. МСХ РФ).

6. Соболев, Э. М. Технология натуральных и специальных вин : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 270500 "Технология бродильных производств и виноделие", 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" / КубГТУ. - Майкоп : ГУРИПП "Адыгея", 2024. - 400 с. - (Гр. УМО).

7. Фараджева, Е. Д. Общая технология бродильных производств : учебник для вузов / Е. Д. Фараджева, В. А. Федоров. - М. : Колос, 2022. - 408 с.

8. Лобунько, Н. А. Этюды о вине : монография в 3-х книгах. Книга 1. Анатомия вина и некоторых других пищевкусных продуктов / под ред. Н. А. Лобунько. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ставрополь : ООО «Бюро новостей», 2022. – 724 с.

9. Лобунько, Н. А. Этюды о вине : монография в 3-х книгах. Книга 2. Симфония вина / под ред. Н. А. Лобунько. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ставрополь : ООО «Бюро новостей», 2022. – 496 с.

10. Лобунько, Н. А. Этюды о вине : монография в 3-х книгах. Книга 3. Экология алкогольных напитков / под ред. Н. А. Лобунько. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ставрополь : ООО «Бюро новостей», 2022. – 672 с.

11. Виноделие и виноградарство (периодическое издание).

Интернет-ресурсы:

1. О вине. Компетентно и исчерпывающе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ovine.ru/blog/>.

2. Милеста. Оборудование и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.milesta.ru/>.

3. Инновационные биопродукты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bioproduct.ru/>.

4. Оборудование для переработки овощей и фруктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gardenstaff.ru/>.

5. Normit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://normit.ru/pishchevye-produkty-i-napitki/katalog-oborudovaniia/pishchevye-produkty-i-napitki>.

6. Сырье и добавки для производства пищевых продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.dominant-trend.ru/\\$](http://www.dominant-trend.ru/$).

7. Комитет Ставропольского края по пищевой и перерабатывающей промышленности, торговле и лицензированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stavkomtl.ru/>.