



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ
АТТЕСТАЦИЯ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для обучающихся по направлению подготовки
19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»
(магистерская программа «Технология алкогольных,
слабоалкогольных и безалкогольных напитков»)**

(уровень магистратуры)

Ставрополь, 2026

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

Составители:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
кандидат технических наук, доцент
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А.Н. Есаулко
Е.А. Миронова
Е.С. Романенко

Государственная итоговая аттестация: учебно-методические указания для обучающихся по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» (магистерская программа «Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков») / А. Н. Есаулко, Е. А. Миронова, Е. С. Романенко. – Ставрополь : Параграф, 2026. – 66 с.

Учебно-методические указания, разработанные в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1040) и Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации», содержат требования по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена и требования по выполнению, подготовке к защите и процедуре защиты выпускной квалификационной работы для выпускников по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	Характеристика профессиональной деятельности магистров	5
1.2	Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры	5
2	ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
3	ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФОРМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
4	ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ КОМИССИИ И АПЕЛЛЯЦИОННЫЕ КОМИССИИ	10
5	ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	12
5.1	Задания для государственного экзамена	12
5.2	Программное содержание государственного экзамена	16
5.3	Порядок и критерии оценки результатов государственного экзамена	17
6	ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРЫ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	20
6.1	Структура и содержание магистерской диссертации	22
6.2	Требования к оформлению магистерской диссертации	30
6.3	Состав, содержание и оформление графической части магистерской диссертации	33
6.4	Организация и контроль за выполнением и подготовкой к защите магистерской диссертации	41
6.5	Порядок проведения защиты магистерской диссертации	41
7	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	47
	Приложения	50

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методические указания составлены в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.; Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»; приказом Министерства 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»; федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 года № 1040; Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ от 30.06.2016 г.; Положением о выполнении и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ от 01.01.2016 г.

Учебно-методические указания по подготовке к сдаче, сдаче государственного экзамена и выполнению, подготовке к защите и процедуре защиты выпускной квалификационной работы выпускников института агробиологии и природных ресурсов очной и заочной формы обучения ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» распространяется на выпускников по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень магистратуры), обучающихся по очной и заочной форме получения высшего образования.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Характеристика профессиональной деятельности магистров

Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность: **22 Пищевая промышленность**, включая производство напитков и табака (в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения).

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов СтГАУ программа магистратуры по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья готовит выпускников к решению научно-исследовательского, технологического и проектного типа задач профессиональной деятельности.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: технологические операции производства; технологическое оборудование; нормы и показатели качества пищевых продуктов; технологические процессы производства; технологии производства; технологические режимы и режимные параметры оборудования; автоматизированные технологические линии; параметры и режимы технологических операций; технология безалкогольных напитков; технологии продукции бродильных производств и виноделия; технологические операции процессов спиртового и ликероводочного производства; управление качеством продукции; анализ информации; национальная и международная нормативные базы по управлению качеством продукции; научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; проектные работы; методы проектирования.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.2 Требования к результатам освоения образовательной программы магистратуры

Выпускник, окончивший обучение по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (магистерская программа «Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков»), должен обладать следующими компетенциями:

универсальными (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

общепрофессиональными (ОПК):

- способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия (ОПК-1);

- способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-2);

- способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений (ОПК-3);

- способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-4);

- способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач (ОПК-5);

профессиональными (ПК):

- обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий переработки растительного сырья и производства продуктов питания различного назначения (ПК-1);

- способен разрабатывать новые технологии новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-2);

- способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-3);

- осуществляет проектирование и модернизацию пищевых предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-4).

2 ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень магистратуры).

В задачи государственной итоговой аттестации входит:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень магистратуры);
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации «Магистр».

Государственная итоговая аттестация выпускников направления подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (магистерская программа «Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков») в Ставропольском государственном аграрном университете состоит из аттестационных испытаний следующих видов:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Государственный экзамен является междисциплинарным и проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Государственный экзамен проводится устно.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание устанавливаются Университетом по образовательной программе по направлению 19.04.02 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»).

3 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 института и утверждается директором института.

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 – Методология науки о пище, Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья, Биохимические и физико-химические основы совершенствования технологии напитков, Современное технологическое оборудование, Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения, Разработка технологических решений при проектировании или реконструкции промышленных предприятий.

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 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья выполняется в виде магистерской диссертации.

4 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 принимаются 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.

5 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Задания для государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья носит комплексный междисциплинарный характер.

Перечень теоретических вопросов для государственного экзамена

Методология науки о пище

1. Роль питания в жизни человеческого общества. История развития науки о пище и питании во взаимосвязи с фундаментальными науками.
2. Роль биохимии, химии, микробиологии и биотехнологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
3. Демографические изменения в обществе и их влияние на развитие науки о питании и индустрии пищи.
4. Методология науки о питании. Формы и методы научного познания.
5. Рационализация питания населения. Пути и методология.
6. Понятие о культуре питания. Концепции и системы питания.
7. Понятие о науке «трофология». Задачи трофологии. Трофология как новая философия питания.
8. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
9. Методологические основы науки о питании
10. Классическая теория сбалансированного питания. Оценка ее положительных и отрицательных результатов.

Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

1. Классификация основных технологических процессов производства продуктов питания.
2. Влияние различных способов обработки сырья на качество продуктов питания.
3. Технологические свойства сырья и принципы наилучшего использования энергии.
4. Научные основы производства пищевых продуктов.
5. Механические, гидромеханические, термические процессы пищевых производств.
6. Факторы, влияющие на скорость процессов переработки растительного сырья.
7. Биохимические и химические процессы пищевых производств.
8. Требования к технологическому оборудованию для производства пищевых продуктов из растительного сырья.
9. Применение ферментных препаратов при производстве напитков из растительного сырья.
10. Основные виды ферментов. Механизм их образования.

Биохимические и физико-химические основы совершенствования технологий напитков

1. Биохимические изменения сырья в процессе производства безалкогольных напитков.
2. Биохимические изменения сырья в процессе производства слабоалкогольных напитков.
3. Биохимические изменения сырья в процессе алкогольных напитков.
4. Окислительно-восстановительные процессы на различных этапах производства напитков.
5. Физико-химические процессы, происходящие на различных стадиях производства безалкогольных напитков.
6. Физико-химические процессы, происходящие на различных стадиях производства слабоалкогольных напитков.
7. Физико-химические процессы, происходящие на различных стадиях производства алкогольных напитков.
8. Влияние способов и параметров производства продукции на скорость протекания, направленность технологических процессов и качество продуктов питания.
9. Биохимические и химические процессы пищевых производств.
10. Факторы, влияющие на скорость процессов переработки растительного сырья

Современное технологическое оборудование

1. Современное технологическое оборудование для производства безалкогольных напитков.
2. Современное технологическое оборудование для производства кваса.
3. Современное технологическое оборудование для производства солода.
4. Современное технологическое оборудование для производства пива.
5. Современное технологическое оборудование для переработки винограда.
6. Современное технологическое оборудование для получения виноматериалов.
7. Современное технологическое оборудование для розлива готовой продукции в потребительскую тару.
8. Современное технологическое оборудование для производства спирта.
9. Современное технологическое оборудование для производства ликероводочных изделий.
10. Принципы формирования оптимальных вариантов структур технологических линий бродильной промышленности.

Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения

1. Классификация сырья растительного происхождения, используемого в пищевой промышленности.

2. Свойства сырья растительного происхождения как объекта хранения и переработки.
3. Биохимические изменения структуры растительного сырья при хранении.
4. Инновационные технологии хранения сырья растительного происхождения.
5. Процессы, происходящие при переработке сырья растительного происхождения.
6. Оборудование для переработки сырья растительного происхождения
7. Перспективные технологии переработки сырья растительного происхождения
8. Технологии в замкнутых камерах в атмосфере пара. Технологии в электрическом поле токов ВЧ и СВЧ.
9. Технологические мероприятия, улучшающие качество готовой продукции.
10. Использование современных интенсивных технологий при исследовании свойств сырья.

Разработка технологических решений при проектировании или реконструкции промышленных предприятий

1. Требования к промышленным зданиям и их классификация.
2. Изыскательские работы.
3. Стадии проектирования, их состав.
4. Типовое проектирование, применение типовых проектов и унификация в строительстве.
5. Нормы технологического проектирования.
6. Требования к освещенности и способы освещения помещений.
7. Микроклимат в производственных помещениях.
8. Технический проект и рабочие чертежи. Особенности проектов реконструкции.
9. Выбор места размещения производства
10. Основные требования к оформлению технологического процесса.

Перечень практико-ориентированных заданий для государственного экзамена

По дисциплине «Современное технологическое оборудование»

1. Рассчитайте производительность и мощность валковой дробилки-гребнеотделителя с гладкими цилиндрическими валками диаметром $D_{влк} = 0,27$ м, длиной $l_{влк} = 0,7$ м, частотой вращения $n_{влк1} = n_{влк2} = n_{влк} = 1,04 \text{ с}^{-1}$ и зазором между валками $\delta = 0,006$ м, если средний диаметр ягод $d_{яг} = 0,012$ м, объемная масса винограда $\rho_{вин} = 600 \text{ кг/м}^3$.
2. Рассчитать фактическую производительность $G_{ф}$ шнекового стекателя с использованием конического запорного устройства, если наружный диаметр шнека $D_{шн} = 0,634$ м; диаметр вала $d_{вал} = 0,1$ м; шаг шнека $S_{шн} = 0,3$ м; частота вращения $n_{шн} = 0,022 \text{ с}^{-1}$; угол наклона шнека $\alpha_{шн} = 25^\circ$, диаметр отверстия в

цилиндре $d_{омс} = 0,8$ мм; плотность продукта $\rho_{np} = 960$ кг/м³; выход суслу $G_{suc} = 55$ дал/т.

3. Рассчитать основные размеры бражной колонны, если расстояние между тарелками $h = 0,4$ м; глубина барботажного слоя $z = 0,05$ м; число тарелок $n = 25$; высота кубовой части $h_{куб} = 1,5$ м; высота от верхней тарелки до крышки колонны $h_{кр} = 0,7$; количество дистиллята-продукта $G_d = 0,062$ кмоль/с; флегмовое число $\Phi = 3$; абсолютная температура пара $T = 343$ К; объем продукта $V_{np} = 0,030$ м³/с; скорость течения продукта $v_{np} = 0,6$ м/с; объем дистиллята $V_d = 0,0030$ м³/с; скорость дистиллята $v_d = 10$ м/с; объем греющего пара $V_n = 0,25$ кг/с; скорость греющего пара $v_n = 20$ м/с.

4. Определить флегмовое число брагоперегонного аппарата, если содержание сухих веществ в бражке $B_{бр} = 8,6$ мас. %; содержание спирта в сырце $x_d = 86,0$ мас. %; коэффициент избытка флегмы $\beta = 1,5$; концентрация спирта в бражке $x_{бр} = 9$ мас. %; начальная температура бражки, поступающей в бражную колонну $t_{бр} = 72$ °С.

5. Определить количество пара G_n , поступающего в колонну, и количество барды $G_{бар}$ при концентрации спирта в бражке 8 мас. %, температура ее кипения при нормальном давлении $t_{кип} = 92,6$ °С; $c_{бр} = 3,98$ кДж/(кг·К). Концентрация спирта на питательной тарелке 9 мас. % (3,73 мол. %), температура ее кипения 91,9 °С, концентрация этанола в водно-спиртовых парах, выделяющихся на питательной тарелке, 50,0 мас. % (28,12 мол. %), коэффициент избытка пара $\beta = 1,05$. Потери теплоты в бражной колонне 860 кДж. Температура бражки, поступающей в колонну $t_{ср} = 69$ °С

6. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса солодоращения с применением инновационных технологических приемов.

7. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства столового красного вина с применением инновационных технологических приемов.

8. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства ароматизированного вина с применением инновационных технологических приемов

9. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства кваса брожения с применением инновационных технологических приемов

10. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства безалкогольного напитка «Груша» с применением инновационных технологических приемов

11. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства наливки с применением инновационных технологических приемов

12. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства настойки сладкой с применением инновационных технологических приемов

13. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства пунша с применением инновационных технологических приемов

14. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса солодоращения с применением средств автоматизации

15. Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства напитка функционального назначения на основе сока прямого отжима с применением средств автоматизации

По дисциплине «Разработка технологических решений при проектировании или реконструкции промышленных предприятий»

1. Привести схему выполнения проектных работ при строительстве винодельческого предприятия

2. Привести схему выполнения проектных работ при строительстве пивоваренного предприятия

3. Привести схему выполнения проектных работ при строительстве предприятия по выпуску пива и безалкогольных напитков

4. Произвести количественный расчет технологических емкостей для хранения виноматериалов в количестве 300 тыс. дал и представить проект цеха хранения

5. Произвести количественный расчет технологических емкостей для выдержки коньячного спирта в количестве 50 тыс. дал и представить проект цеха выдержки

6. Произвести количественный расчет технологических емкостей для выдержки виноматериалов в количестве 550 тыс. дал и представить проект цеха выдержки

7. Произвести количественный расчет технологических емкостей для хранения пива в количестве 700 тыс. дал и представить проект цеха хранения

8. Произвести количественный расчет емкостей и оборудования для обработки виноматериалов в количестве 450 тыс. дал и представить проект цеха обработки и хранения

9. Произвести количественный расчет оборудования для переработки винограда на сусло в количестве 3600 тонн за сезон и представить проект цеха переработки

10. Произвести количественный расчет оборудования для брожения и дображивания виноградного сусла в количестве 100 тыс. дал и представить проект цеха

11. Составить задание на проектирование пивоваренного завода

12. Составить задание на проектирование завода по выпуску безалкогольных напитков

13. Составить задание на проектирование винодельческого завода

14. Составить задание на проектирование ликероводочного завода

15. Составить задание на проектирование завода по выработке концентрированных соков

5.2 Программное содержание государственного экзамена

Каждый билет государственного экзамена содержит два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание, по каждому из которых студент обязан дать исчерпывающий ответ в соответствии с уровнем требуемой квалификационной подготовки.

Содержание билета

Теоретический вопрос №1 (оценка знаний):

1. Научные основы производства пищевых продуктов.

Теоретический вопрос №2 (оценка знаний):

2. Основные требования к оформлению технологического процесса.

Практико-ориентированное задание (оценка умений, навыков):

3. Рассчитать основные размеры бражной колонны, если расстояние между тарелками $h = 0,4$ м; глубина барботажного слоя $z = 0,05$ м; число тарелок $n = 25$; высота кубовой части $h_{\text{куб}} = 1,5$ м; высота от верхней тарелки до крышки колонны $h_{\text{кр}} = 0,7$; количество дистиллята-продукта $G_{\text{д}} = 0,062$ кмоль/с; флегмовое число $\Phi = 3$; абсолютная температура пара $T = 343$ К; объем продукта $V_{\text{пр}} = 0,030$ м³/с; скорость течения продукта $v_{\text{пр}} = 0,6$ м/с; объем дистиллята $V_{\text{д}} = 0,0030$ м³/с; скорость дистиллята $v_{\text{д}} = 10$ м/с; объем греющего пара $V_{\text{н}} = 0,25$ кг/с; скорость греющего пара $v_{\text{н}} = 20$ м/с.

5.3 Порядок и критерии оценки результатов государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный экзамен.

Состав балльно-рейтинговой оценки государственного экзамена:

Содержание билета	Количество баллов, max
Теоретический вопрос №1	30
Теоретический вопрос № 2	30
Практико-ориентированное задание	30
Дополнительные вопросы по блокам 1, 2	10
Итого	100

Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» – от 89 до 100 баллов;

«хорошо» – от 77 до 88 баллов;

«удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов;

«неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов.

Критерии оценки ответа на теоретические вопросы (оценка знаний)

30 баллов выставляется студенту при полном ответе на вопрос билета по данному блоку, демонстрации теоретических знаний, способности привести примеры.

20-29 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.

10-19 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.

1-9 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 (оценка умений, навыков)

30 баллов – задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. 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 с задержкой. 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 (оценка знаний, умений, навыков)

10 баллов выставляется студенту при полном ответе на дополнительные вопросы по блокам 1,2, 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 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРЫ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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

Основными задачами выполнения ВКР являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических и практических знаний и применение этих знаний при решении практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью выпускников;
- развитие навыков проведения самостоятельного анализа, формулирования выводов при рассмотрении проблем междисциплинарного характера;
- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка обучающихся к научно-исследовательской, учебно-воспитательной и экспертно-аналитической работе в условиях реальной профессиональной деятельности;
- завершение формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося;
- выявление степени подготовленности обучающегося к самостоятельной работе;
- овладение навыками сбора, обработки и анализа информации для написания и защиты ВКР.

Выпускной квалификационной работой для обучающихся по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья является магистерская диссертация.

Порядок выполнения, подготовки к защите и процедуре защиты магистерской диссертации отражен в Положении о выполнении и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

Выполнение магистерской диссертации проводится по следующим этапам:

1. Определение темы магистерской диссертации.
2. Написание заявления с просьбой закрепления темы и руководителя магистерской диссертации (Приложение 1).
3. Согласование темы магистерской диссертации с руководителем.
4. Составление задания и календарного графика выполнения магистерской диссертации (Приложения 2, 3) с указанием конкретных сроков её поэтапного выполнения.
5. Изучение теоретического материала, нормативной документации, статистических данных по выбранной теме.

6. Прохождение преддипломной практики, которая проводится для выполнения магистерской диссертации и является обязательной. Задание на преддипломную практику выдается руководителем выполнения магистерской диссертации.

7. Оформление магистерской диссертации.

8. Представление магистерской диссертации руководителю для окончательной проверки, в том числе на объем заимствований (Приложение 4), и получения отзыва руководителя (Приложение 5).

9. Подготовка доклада и при необходимости демонстрационного или презентационного материала.

10. Предварительная защита магистерской диссертации на кафедре.

11. Получение рецензии на магистерскую диссертацию (Приложение 6).

12. Получение допуска к защите на кафедре.

13. Передача электронного варианта магистерской диссертации в формате pdf и письменного согласия (Приложение 7) на размещение магистерской диссертации в электронно-библиотечной системе университета руководителю магистерской диссертации.

14. Размещение руководителем магистерской диссертации в электронно-библиотечной системе университета.

15. Передача оформленной магистерской диссертации с отзывом и рецензией в государственную экзаменационную комиссию.

16. Защита магистерской диссертации на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

За все сведения, изложенные в ВКР, порядок использования при её составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно обучающийся – автор ВКР.

Магистерские диссертации подлежат обязательной проверке в системе «Антиплагиат.СтГАУ» (по адресу в сети Интернет <http://stgau.antiplagiat.ru/>). Доля авторского текста (оригинальность) в результате автоматизированной проверки системой «Антиплагиат.СтГАУ» в магистерской диссертации должна составлять не менее 60%. Из текстовых материалов магистерской диссертации, загружаемых в систему «Антиплагиат.СтГАУ» для проверки, с целью исключения из них элементов снижающих достоверность анализа и не относящихся к основным результатам выполненной обучающимся магистерской диссертации рекомендуется исключать титульный лист, содержание, список использованной литературы.

Результаты автоматического анализа магистерской диссертации в виде отчета о степени оригинальности, сформированного в системе «Антиплагиат.СтГАУ», подлежат анализу со стороны руководителя и отражаются им в заключении о степени оригинальности выпускной квалификационной работы. В заключении приводятся результаты автоматического анализа системой «Антиплагиат.СтГАУ», а также обоснованное мнение руководителя магистерской диссертации об их

достоверности, фактической доле оригинального текста и степени самостоятельности обучающегося при написании работы.

Текст магистерской диссертации, за исключением текста, содержащего сведения, составляющие государственную и коммерческую тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

Бумажный вариант ВКР с приложением к нему отзыва руководителя, рецензии, документов о результатах проверки степени оригинальности ВКР (отчет и заключение) и согласия на размещения ВКР в электронно-библиотечной системе Университета, не позднее чем через 2 недели после защиты передается секретарем государственной экзаменационной комиссии в архив Университета, где хранится в течение 5 лет. После истечения срока хранения ВКР уничтожается в соответствии с требованиями ведения архивного дела.

6.1 Структура и содержание магистерской диссертации

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья должна полностью соответствовать утвержденной теме и включать графическую часть и пояснительную записку к ней.

В соответствии с видами профессиональной деятельности, к которым готовится магистр по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (магистерская программа «Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков») выпускная квалификационная работа носит научно-исследовательский или проектно-технологический характер.

6.1.1 Структура и содержание пояснительной записки научно-исследовательской магистерской диссертации

Текст пояснительной записки должен составлять 60-75 страниц машинописного текста в компьютерном исполнении, включая таблицы, рисунки, графики. Приложения в объем работы не входят.

Структура пояснительной записки

Титульный лист

Лист с основной надписью

Оглавление

Введение

1. Обзор научно-технической и патентной литературы
2. Объекты и методы исследований
3. Экспериментальная часть
4. Экономические расчеты
5. Охрана окружающей среды

Выводы и предложения

Библиографический список

Приложение (если есть)

Методика разработки разделов пояснительной записки

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей пояснительной записки и заполняется по форме, приведенной в приложении 8.

Лист с основной надписью. Пример оформления листа с основной надписью приведен в Приложении 9.

Оглавление. Оглавление включает наименование всех разделов и подразделов пояснительной записки с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала раздела, подраздела. Нумерацию страниц начинают с титульного листа, но на титульном листе номер страницы не проставляют. Оглавление размещают перед введением, начиная с новой страницы. Слово «Оглавление» записывают посередине страницы. «Оглавление» не нумеруют.

Введение (2-4 стр.). В данном разделе должна быть сформулирована актуальность исследуемого вопроса; указаны источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечислены виды и объем исследований, выполненных обучающимся самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то ему необходимо указать свой вклад в общее исследование. Также следует определить личный вклад исполнителя в проведенную работу, основанную на анализе заимствованных (литературных, ведомственных, отчетных) документов.

1. Обзор научно-технической и патентной литературы (16-18 стр.). Обзор литературы – это объективный критический анализ современной отечественной и зарубежной научно-технической и патентной литературы по исследуемому вопросу. В нем освещается степень изученности вопроса. Обзор литературы включает не менее 50 источников, из которых 60 % – за последние 5 лет, в том числе с указанием зарубежных источников. При изучении литературы главное внимание должно быть обращено не столько на руководства и учебники, которые прорабатывались в процессе обучения в вузе, сколько на современные монографии, статьи в научных и научно-производственных журналах, научных сборниках, диссертации и авторефераты диссертаций. Раздел необходимо закончить краткими выводами или заключением и сформулировать целесообразность изучения по выбранной теме исследования.

2. Объекты и методы исследований (5-6 стр.). В разделе дается характеристика изучаемых объектов исследования, приводятся методы проведения и структурная схема исследований по теме магистерской диссертации.

3. Экспериментальная часть (25-28 стр.). В разделе приводятся результаты исследований по теме магистерской диссертации. Излагают его по данным опыта в соответствии с программой исследований, сравнивая изучаемые варианты, прежде всего, с контролем. В этом разделе размещаются таблицы, графики, схемы, фотографии и другой иллюстрационный материал. После каждой таблицы дается пояснительный текст.

Раздел должен свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения,

обработки, анализа и интерпретации материала, способности критического сопоставления собственных результатов и данных полученных другими авторами, аргументированности и глубине представленных выводов.

4. Экономические расчеты (3-5 стр.). В разделе приводится экономическая оценка результатов внедрения экспериментально-исследовательской работы в производство. Рассчитывают себестоимость, прибыль и оптовую цену единицы продукции, определяют размер прибыли, налогов, рентабельность производства.

5. Охрана окружающей среды (3-5 стр.). В разделе дается описание экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки, источников загрязнения, состояния и использования природных ресурсов. Раздел должен быть согласован с темой магистерской диссертации и содержать рекомендации, направленные на улучшение природоохранной работы, снижение отрицательного воздействия перерабатывающей промышленности на окружающую среду и качество продукции.

Выводы и предложения (2-3 стр.). Выводы и практические предложения делают на основании анализа данных магистерской диссертации. Они должны быть всесторонне продуманными, четко и лаконично сформулированы и полностью вытекать из собственных исследований студента.

Библиографический список. В библиографический список включают только те источники, на которые есть ссылки в обзоре литературы или которые использовались в качестве информационного материала при выполнении других разделов работы.

Приложение(я). Включает вспомогательные материалы к основному содержанию работы, которые необходимы для повышения наглядности изучаемых вопросов и подтверждения выводов и предложений (таблицы, статистическая обработка экспериментальных данных, графический материал).

Приложения оформляют как продолжение работы на завершающих ее страницах. Каждое приложение должно располагаться с новой страницы с указанием слова «Приложение» и иметь содержательный заголовок. На все приложения дают ссылки в основном тексте работы, а в содержании перечисляются все приложения с указанием их номера и наименования.

Работа *подписывается автором* на последней странице текстовой части после выводов.

6.1.2 Структура и содержание пояснительной записки проектно-технологической магистерской диссертации

Текст пояснительной записки должен составлять 90-110 страниц машинописного текста в компьютерном исполнении, включая таблицы, рисунки, графики. Приложения в объем работы не входят.

Структура пояснительной записки

Титульный лист

Лист с основной надписью

Оглавление

Введение

1. Выбор и обоснование способов производства продукции (обзор литературы)
 2. Основная технологическая часть
 - 2.1. Технологические схемы и их описание
 - 2.2. Продуктовые расчеты и материальные балансы
 - 2.3. Выбор и количественный расчет технологического оборудования
 - 2.4. Расчет площадей складских помещений
 3. Технохимический и микробиологический контроль производства
 4. Теплотехнические расчеты
 5. Электротехнические расчеты
 6. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности
 7. Охрана окружающей среды
 8. Описание архитектурно-строительных решений генерального плана и производственных зданий
 9. Экономические расчеты
- Заключение
- Библиографический список
- Приложение (если есть)

Методика разработки разделов пояснительной записки

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей пояснительной записки и заполняется по форме, приведенной в приложении 8.

Лист с основной надписью. Пример оформления листа с основной надписью приведен в Приложении 9.

Оглавление. Оглавление включает наименование всех разделов и подразделов пояснительной записки с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала раздела, подраздела. Нумерацию страниц начинают с титульного листа, но на титульном листе номер страницы не проставляют. Оглавление размещают перед введением, начиная с новой страницы. Слово «Оглавление» записывают посередине страницы. «Оглавление» не нумеруют.

Введение. Во введении студент должен отразить основные вопросы развития отрасли, кратко охарактеризовать её современное состояние и указать конкретные задачи, решение которых обеспечивает дальнейший прогресс, показать актуальность темы бакалаврской работы и принятых решений. Введение начинают с новой страницы.

При выполнении магистерской диссертации по реконструкции завода в пояснительную записку включают раздел «Технико-экономическое обоснование реконструкции предприятия». В разделе приводят краткий анализ состояния технологии, техники, организации и охраны труда, экономических показателей его работы, а также рассматривают строительные конструкции здания с точки зрения проведения строительно-монтажных работ, на основании этих показателей приводят обоснование выбранного способа реконструкции.

Объем раздела составляет 2-3 страницы.

Выбор и обоснование способов производства продукции (обзор литературы). Рассматриваемый раздел пояснительной записки включает:

- полную техническую характеристику готового продукта и основного сырья для его получения;
- перечисление двух-трех существующих конкурирующих и наиболее перспективных способов производства основной продукции;
- технологическую характеристику каждого из способов;
- сравнительную оценку способов;
- окончательный вывод о целесообразности использования в работе того или иного способа.

В том случае, когда в технологических инструкциях даны конкретные указания по проведению тех или иных приемов или операций, студент должен придерживаться их при разработке технологии или же убедительно обосновать их изменение или замену. ***Объем раздела составляет 10-14 страниц.***

Основная технологическая часть. Основная технологическая часть включает: технологические схемы и их описание; продуктовые расчеты и материальные балансы; выбор и количественный расчёт технологического оборудования. ***Объем раздела составляет 35-40 страниц.***

Технологические схемы и их описание. Технологическую схему в тексте пояснительной записки изображают в виде векторов, на которые в последовательном порядке наносят все операции технологического процесса, а также обозначают основные полупродукты, отходы и вносимые вспомогательные материалы. Располагают схему по вертикали, расширяя влево и вправо. Для удобства чтения необходимо основные ветви схемы четко отделять от вспомогательных, не допускать пересечения линий, а их изгиб делать под прямым углом.

Вспомогательные ветви схемы показывают, например, приготовление дрожжевой разводки и оклеивающих веществ, колера, сахарного сиропа, процесс подготовки бутылок для налива напитка, пробок, умягчения воды.

Применение вспомогательных материалов отображают соответствующей надписью или химическим символом на полочке стрелки, направленной в технологическую операцию. Технологическая схема подлежит после ее составления послеоперационному описанию. При описании каждой операции должны быть отражены следующие положения:

- цель и назначение операции;
- режимы проведения операции (температура, продолжительность, давление и т.п.);
- основные биохимические и физико-химические процессы, протекающие при операции;
- тип оборудования, обеспечивающий оптимальные условия протекания процесса.

При выполнении магистерской диссертации по реконструкции завода необходимо сравнить существующие и проектируемые технологические операции и приёмы и обосновать принятые решения.

Продуктовые расчеты и материальные балансы. Исходными данными для расчета продуктов и составления материальных балансов являются: технологическая схема производства; предельно допустимые нормы потерь при производстве, хранении и отгрузке продукции, а также нормы проектных организаций; фактические данные передовых предприятий по расходу сырья и вспомогательных материалов, величине отходов и потерь.

Расчеты продуктов выполняют для каждой операции в строгой последовательности хода технологического процесса.

Продуктовые расчеты и материальные балансы выполняют:

- для заводов по переработке винограда на виноматериалы и готовые вина – на 1000,00 кг сырья;
- для заводов шампанских вин – на 1000,0 бутылок (750,0 дм³);
- для заводов по обработке и розливу тихих вин и напитков – на 1000,00 дал готового продукта;
- для коньячных заводов:
 - 1) по выработке коньячных виноматериалов и получению из них коньяков – на 1000,00 кг винограда;
 - 2) по перегонке виноматериалов и получению из них коньяков – на 1000,00 дал безводного алкоголя (д.б.а.);
- для заводов по производству пива материальный баланс составляют на 100 кг зернового сырья.

По результатам продуктового расчета составляют материальный баланс производства продукции.

Выбор и количественный расчет технологического оборудования. Расчёт каждого вида оборудования начинают с нового подпункта, приводят расчетные формулы с расшифровкой буквенных обозначений и количественных значений коэффициентов, затем определяют его необходимое количество. Расчет проводят на основании данных продуктового расчёта и с учетом времени работы оборудования. Если при расчете получают дробное число, его округляют до целого числа в сторону увеличения. На основании расчёта составляют сводную таблицу технологического оборудования в виде таблицы 1. При выполнении магистерской диссертации по реконструкции завода, в данном разделе приводят сводную таблицу технологического оборудования предприятия до и после реконструкции.

Таблица 1 – Сводная таблица технологического оборудования

Наименование и назначение оборудования	Завод-изготовитель (фирма)	Тип, марка	Основные технические показатели	Количество	Габариты, мм			Примечание
					длина	ширина	высота	

Расчет площадей складских помещений. При расчёте склада готовой продукции принимают восьмисуточный запас бутылок с готовой продукцией, с

учётом боя (для пива и быстропортящихся напитков – двое суток), коэффициент использования площади принимают 0,5. Рекомендуется штабельный способ складирования пакетов или контейнеров (в два-три яруса).

В неотапливаемом посудном цехе принимают пятисуточный запас пустых бутылок с учётом боя, коэффициент использования площади – 0,65. Площади материальных складов принимаются с учётом времени хранения вспомогательных и бытовых материалов, мощностей и типа завода. Справочными данными являются также размеры различных вспомогательных мастерских.

Технохимический и микробиологический контроль производства. В этом разделе пояснительной записки дают краткое описание целей и задач технохимического и микробиологического контроля производства. Последовательно, по операциям технологических схем приводят схему технохимического и микробиологического контроля производства данного вида продукции. Указывают объекты контроля (сырье, вспомогательные материалы, оборудование и т.п.), место и периодичность контроля, контролируемые показатели (температуру, давление, химический состав и др.), методы и средства контроля в соответствии с ГОСТ и ГОСТ Р. Данные представляют в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Схема технохимического и микробиологического контроля

Объект контроля	Место и периодичность контроля	Контролируемые показатели	Методы и средства контроля

Объем раздела составляет 4-5 страниц.

Теплотехнические расчёты. Цель теплотехнических расчетов магистерской диссертации – определение годового расхода топлива, связанного с теплоснабжением проектируемого предприятия. Теплоснабжение промышленных предприятий в общем случае состоит в использовании теплоты для технологических нужд, отопления зданий, нагрева в холодный период года приточного воздуха в установках вентиляции и кондиционирования, а также для нетехнологического горячего водоснабжения.

Годовой расход топлива учитывают при расчёте себестоимости продукции в экономических расчётах магистерской диссертации.

Объем раздела составляет 7-9 страниц.

Электротехнические расчёты. Цель электротехнических расчётов магистерской диссертации – определение годового потребления электроэнергии, связанного с электропотреблением проектируемого предприятия. Электроснабжение предприятия пищевой промышленности включает систему передачи электроэнергии и распределения её между всеми потребителями. Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели технологического, санитарно-технического, вспомогательного оборудования, а также осветительные установки помещений и территории предприятия.

Годовое потребление электроэнергии учитывают при расчёте себестоимости продукции в экономических расчётах магистерской диссертации.

Объем раздела составляет 8-10 страниц.

Мероприятия по безопасности жизнедеятельности. В этом разделе раскрывают задачи и значение охраны труда на предприятиях промышленности, описывают принятые решения по производственной санитарии, приводят предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, параметры микроклимата рабочей зоны. Приводят нормы рабочего освещения, способы снижения шума и вибрации оборудования.

Особое внимание уделяют пожарной безопасности проектируемых отделений завода, а также решают вопросы электробезопасности применяемого оборудования.

Объем раздела составляет 3-4 страницы.

Охрана окружающей среды. В этом разделе раскрывают задачи и значение охраны окружающей среды на предприятиях промышленности, описывают принятые на производстве ключевые организационные и научно-технические мероприятия по охране окружающей среды.

Объем раздела составляет 3-4 страницы.

Описание архитектурно-строительных решений генерального плана и производственных зданий. В данном разделе перечисляют все объекты предприятия в порядке значимости, указывая их назначение. Особенности конструкции зданий (сооружений), а также габаритные размеры (длину, ширину, высоту, этажность и т.д.). Размеры скомпонованных объектов, в том числе размещенных на открытых площадках территории предприятия или под крытыми навесами, берут из чертежей планов, разрезов или генерального плана завода. Размеры не компонованных объектов принимают по нормам проектирования, или по данным действующих предприятий, а при необходимости – рассчитывают. Приводят сведения также о передаточных устройствах, об объектах благоустройства и ограждении территории, о способе их прокладки, протяженности и др. Объекты и сведения по ним рекомендуется оформлять в виде таблицы.

В этом разделе рассчитывают коэффициент использования площади территории предприятия ($K_{исп}$) как отношение суммы площадей зданий и сооружений к общей площади территории (для винодельческих предприятий $K_{исп} = 0,4 \div 0,6$). Рассчитывают коэффициент озеленения как отношение площади зелёных насаждений, газонов и цветников к общей площади территории. При этом конкретизируются транспортные и людские потоки, направление господствующих ветров, естественная инсоляция и освещённость, источники поступления энергетических и других ресурсов. Результаты этих расчётов записывают на чертеже генерального плана завода.

В конце раздела приводят сведения о проектируемой санитарной зоне предприятия, перечисляют её объекты с указанием их назначения, параметров и обоснования места расположения.

Объем раздела составляет 2-4 страницы.

Экономические расчёты. Определяют инвестиционные затраты, стоимость основных производственных фондов, нормируемых оборотных средств и амортизационных отчислений проектируемого предприятия. Рассчитывают производство продукции и потребность предприятия в основных и вспомогательных ресурсах на технологические цели. Определяют численность и фонды заработной платы работников.

Рассчитывают себестоимость, прибыль и оптовую цену единицы продукции, определяют размер прибыли, акцизного налога, налога на добавленную стоимость и лицензионного сбора от реализации всей товарной продукции. Определяют срок окупаемости проектируемого предприятия. В случае проведения реконструкции также определяют срок окупаемости затрат и ожидаемый суммарный экономический эффект.

Объем раздела составляет 8-10 страниц.

Заключение. Заключение содержит оценку результатов авторских решений по существу магистерской диссертации и предложения по их использованию в реальных условиях производства. Заключение размещают на отдельном листе.

Объем раздела составляет 1 страницу.

Библиографический список. В библиографический список включают только те источники, на которые есть ссылки в обзоре литературы или которые использовались в качестве информационного материала при выполнении других разделов работы.

Приложение(я). Включает вспомогательные материалы к основному содержанию работы, которые необходимы для повышения наглядности изучаемых вопросов и подтверждения выводов и предложений (таблицы, статистическая обработка экспериментальных данных, графический материал).

Приложения оформляют как продолжение работы на завершающих ее страницах. Каждое приложение должно располагаться с новой страницы с указанием слова «Приложение» и иметь содержательный заголовок. На все приложения дают ссылки в основном тексте работы, а в содержании перечисляются все приложения с указанием их номера и наименования.

Работа **подписывается автором** на последней странице текстовой части после заключения.

6.2 Требования к оформлению магистерской диссертации

Все листы пояснительной записки магистерской диссертации снабжают рамкой в соответствии с Приложением 10.

При использовании текстового редактора Microsoft Word должен применяться шрифт Times New Roman 14 размера с полуторным интервалом между строк.

Рубрикация и нумерация страниц. Разделы (главы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Подразделы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела (главы) и номера подраздела, разделенных точкой.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта

состоит из номера раздела (главы), подраздела и пункта, разделенных точками.

Заголовки разделов (глав) начинаются на отдельной строке прописными буквами, например: «ВВЕДЕНИЕ» и т. д. Заголовки подразделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной). В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивание и переносы в заголовках не допускаются.

Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы), а подразделы продолжают на странице.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист. На странице 1 (титульный лист) номер страницы не ставят.

Если имеются рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Приложения и библиографический список также включаются в сквозную нумерацию.

Оформление таблиц. Каждая таблица должна иметь порядковый номер и краткий четкий заголовок (при наличии в работе лишь одной, слово «Таблица» и ее номер не ставится). Нумерация таблиц последовательная и сквозная. Слева над таблицей (на уровне «красной строки») помещают надпись: «Таблица» с указанием порядкового номера и через тире – заголовок таблицы.

По своему строению таблицы должны быть простыми и удобными для размещения на странице. Следует избегать громоздких таблиц. Построение таблиц с размещением материала лишь в одну строку недопустимо. Многоэтажные заголовки граф нежелательны. Разделение заголовков граф таблицы по диагонали не допускается.

При необходимости, таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если в работе несколько таблиц, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например: «Продолжение табл. 1».

Нумерацию граф, если таблица не переносится, делать не следует.

Основные заголовки таблицы пишутся с прописной буквы, а подчиненные, расположенные ниже объединяющего их текста, – со строчной.

Пустые графы в таблице оставлять нельзя. Если в графе необходимо указать, что исследования не проводились, можно употреблять знак умножения, а в примечании, которое помещается под таблицей, объяснить его значение. При отсутствии явления ставится знак тире.

Единицы измерения давать без предлога «в» через запятую. Например: объемная доля этилового спирта, %; массовая концентрация сахаров, г/дм³. Если размеры не сокращаются, то их дают также через запятую в именительном падеже множительного числа.

Все слова в таблице пишутся полностью, кроме принятых сокращений. Текст и цифровой материал должны быть напечатаны через 1,5 интервала. На все таблицы должна быть ссылка в тексте.

Иллюстрации. Иллюстрации (рисунки, графики, схемы и т. п.) обозначают словом «Рисунок» и их следует помещать в выпускной

квалификационной работе только в том случае, если они дополняют текстовой материал.

Графики, схемы, диаграммы должны быть четко выполнены на листах белой бумаги, представлять графический материал в виде фотографий нельзя.

На все иллюстрации должна быть ссылка в тексте. В связи с тем, что все иллюстрации (схемы, чертежи и пр.) именуются рисунками, они последовательно нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Содержание рисунков отображается в подрисуночных подписях, в которых объясняются все цифровые и буквенные обозначения (позиции). Нумерация иллюстраций должна быть сквозной. Например: Рисунок 2. Далее через дефис с заглавной буквы указывается название рисунка, а в скобках автор и год издания литературного источника, откуда взят рисунок. Рисунок, выполненный с натуры, отмечается словом «Оригинальный».

Если в работе одна иллюстрация, то ее не нумеруют.

Знаки и числа в тексте. Математические знаки применяются при используемых в вариационной статистике символах ($P > 0,1$; +, -), в формулах и таблицах при цифрах. В тексте их пишут словами.

Не допускается употребление символов и условных обозначений вместо соответствующих им терминов.

Знаки °, №, % и т. п. применяют только при цифрах. В других случаях их пишут словами.

Все числа с размерностями в научной литературе пишут цифрами.

Порядковые числительные, обозначаемые арабскими цифрами, сопровождаются падежными наращениями. Порядковые числительные, обозначенные римскими цифрами пишутся без наращения.

Сложные прилагательные, первой частью которых является числительное, пишутся через дефис.

При написании дат после числа ставится точка, потом следует месяц арабскими цифрами и год.

Для указания многолетнего периода между годами ставится тире, цифры не сокращаются и слово «год» пишется во множественном числе, например: 2008-2009 гг.

Оформление ссылок на литературные источники. При ссылке на литературные источники в тексте указываются инициалы и фамилия автора, в скобках – номер, под которым указан источник в библиографическом списке или год издания. Например: «В работах В. И. Иванова (2016) указывается». Иногда ссылаются на автора в конце абзаца, в этом случае в скобках указывается фамилия без инициалов и снова год. Например: (Теодоронский, 2009).

Составные фамилии пишутся через дефис, например: Иванов-Крамской. Если же речь идет о каком-нибудь методе или способе, принадлежащем нескольким авторам, то их отделяют с помощью тире. Например: метод Романовского-Гимза.

Фамилии типа Белоконь, Гребень, Пилипчук изменяются по падежам, если они принадлежат мужчинам, и не изменяются, если принадлежат женщинам.

Оформление библиографического списка. Библиографический список начинается с официально-документальных материалов. Нумерация источников сплошная.

Сведения об отечественной литературе располагаются строго в алфавитном порядке авторов книг, статей в журналах и сборниках научных трудов, а если автор отсутствует, то заглавия книг, сборников и т. д.

Перечень иностранной литературы дается в порядке латинского алфавита, после ссылок на отечественных авторов и издания.

Библиография составляется по алфавиту авторов, сначала отечественных, затем зарубежных. Работы одного автора размещаются в хронологическом порядке. Библиографическое описание проводится в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Контроль за выполнением требований к оформлению ВКР (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т.д.) осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы.

6.3 Состав, содержание и оформление графической части магистерской диссертации

Графическую часть магистерской диссертации выполняют на листах формата А1 по ГОСТ 2.301 (594x841 мм). Графическая часть научно-исследовательской магистерской диссертации содержит не менее одного чертежа и включает аппаратно-технологическую схему производства. Графическая часть проектно-технологической магистерской диссертации содержит не менее шести чертежей и включает аппаратно-технологические схемы; планы зданий (поэтажные) основных производственных цехов; продольные и поперечные разрезы цехов; генплан завода. По согласованию с руководителем ВКР выполняют другие чертежи и схемы.

Аппаратно-технологические схемы вычерчивают в ортогональных проекциях, но в отдельных случаях, по указанию руководителя, они могут быть выполнены в аксонометрии. Машины и аппараты на аппаратно-технологической схеме изображают упрощённо, но с соблюдением контуров и характерных особенностей их конструкции, по которым их легко можно узнавать. При этом применяют масштаб 1:100 или соблюдают примерное соотношение габаритных размеров оборудования. Толщина контура оборудования – 1-2 мм.

Позицию оборудования проставляют на выносной полке, которую располагают рядом с объектом на свободном месте чертежа, не допуская пересечений и накладок выносных и размерных линий чертежа.

Движение продукта показывают линией толщиной 0,6-1,5 мм. Посередине линии делают разрыв и проставляют индекс продукта, состоящий из одной-двух букв. В начале и конце линии ставят стрелку, показывающую направление

движения продукта. Для наглядности и облегчения ориентации на аппаратурно-технологической схеме допускается изображать материальные потоки цветными линиями. Расшифровка линий должна приводиться на поле чертежа аппаратурно-технологической схемы под заголовком «Условное обозначение».

Здания цехов должны быть прямоугольной формы. При наличии нескольких этажей приводят план каждого этажа на соответствующую отметку уровня. При проектировании цеха используют унифицированные, стандартизированные строительные конструкции и детали. Сетку координационных осей (по колоннам) здания принимают: 6x12, 12x12 м. Высоту цеха до низа несущих конструкций покрытия выбирают в зависимости от высоты применяемого оборудования, но не менее 3,6 м. Длина и ширина цеха зависят также от габаритов оборудования и размеров вспомогательных помещений.

Сезонное отделение переработки винограда, плодов и ягод (дробильно-прессовое) желательно размещать не в капитальных стенах. Каждый производственный цех содержит, помимо рабочих, также бытовые и вспомогательные помещения, склады для вспомогательных материалов и инвентаря. Эти помещения выделяют сетчатыми или другими перегородками. Недопустимо расположение через смежную стену отделения тепловой обработки и обработки холодом. В таких отделениях необходимо предусматривать тамбур, где размещают вспомогательное оборудование. Мерники выделяют в отдельное помещение.

При компоновке оборудования отдельные машины и аппараты соединяют в поточные автоматизированные линии, учитывая при этом пространственное расположение мест его загрузки и разгрузки, а также требования техники безопасности, научной организации труда и производственной эстетики. Перемещение сырья и его отходов, полуфабрикатов, материалов и тары с одной операции на другую должно быть механизировано в результате использования гравитации, перепада давлений и различных транспортных устройств. Следует соблюдать последовательность перемещения сырья и полупродуктов согласно принятой технологической схеме производства. В целях рационального использования площади цеха и сокращения протяженности цеховых коммуникаций стремятся к компактному расположению оборудования. Однако между оборудованием линии должно быть предусмотрено не менее одного поперечного прохода для обслуживающего персонала. Линии переработки винограда целесообразно размещать у наружных стен здания. При двухъярусном расположении резервуаров необходимо предусматривать специальные «этажерки», не опирая верхний ряд на нижний. Оборудование не должно касаться колонн. В цехе должно быть не менее одного сквозного прохода шириной не менее 1,5 м для эвакуации работающих. При использовании комплексных линий следует придерживаться компоновки, предусмотренной в технической документации.

При компоновке оборудования соблюдают следующие нормы:

- расстояние между параллельно расположенными линиями (транспортёрами), а также ширина обслуживающих проходов между ёмкостями должна быть не менее 1,5 м, а при проезде электрокар – не менее 2,5 м.;

- расстояние между линией (транспортёром) и стеной при наличии между ними рабочих мест – 1,4 м, а при отсутствии рабочих мест – не менее 1,0 м;
- расстояние между стеной и оборудованием – не менее 0,8 м;
- расстояние между необслуживаемыми сторонами ёмкостей (оборудования) должно быть не менее 0,3 м, а при необходимости кругового обслуживания (бочки, буты) – не менее 1 м;
- расстояние между ярусами рядов резервуаров – не менее 0,4 м;
- расстояние от пола до площадки обслуживания 2-го яруса – не менее 2,2 м;
- угол наклона лестниц должен быть не более 45°, высота пролёта – не более 3 м, высота перил – не менее 0,9 м, ширина лестницы – не менее 0,7 м. Шаг ступеней лестницы не должен превышать 0,25 м, ширина – не менее 0,12 м. При большой высоте подъёма предусматривают промежуточные площадки;
- высота помещения соответствует длине колонн и выбирается из ряда: 3,6; 4,2; 4,8; 6,0; 7,2; 9,0 и т.д. (кратна 0,6 м);
- расстояние от верхней точки оборудования до потолка не менее 1,5 м.
- длина плит перекрытия (приблизённо) соответствует шагу колонн – 6, 12, 18, 24 м. Ширина – 1,5 (1,2) м, толщина плиты – 0,3 (0,22) м;
- габариты дверных проёмов: одностворчатых (0,7-1,2) х 2,1 м; двустворчатых – (1-2) х 2,4 м;
- размеры проёмов ворот кратны 0,6 м: 2,4х2,4; 3х3; 3,6х3; 3,6х3,6; 3,6х4,2; 4,8х5,4 м;
- габариты оконных проёмов: при ленточном остеклении – высота (округлённо) 4,2 м, длина отдельного блока – 3 м; отдельные проёмы (округлённо) – 1,4х1,8, 3х1,8, 4,5х1,8 м;
- ширина стены в 1,5, 2 и 2,5 кирпича толщиной соответственно 0,38, 0,51 и 0,64 м; толщина монолитных стен 0,25-0,45 м; стеновые панели имеют толщину 0,2-0,3 м, длину 6 м и высоту 1,2 или 1,8 м;
- размер колонн при шаге 6 м и высоте помещения до 7,2 м – 0,4х0,4 м;
- размер колонн при шаге 12 м и высоте помещения до 10,8 м; крайних – 0,5х0,6 м, средних – 0,5х0,5 м.

Бытовые помещения проектируют в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04 и СН 124, элементы санитарно-технических устройств приведены в Приложении 11.

Разрезы цехов выполняют простые (одна секущая плоскость) или ступенчатые (несколько секущих плоскостей) в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305 и СН 124. Количество и характер разрезов выбирают так, чтобы вместе с планом цеха они давали наиболее полное представление о компоновке оборудования и строительных конструкциях здания. На разрезах приводят все имеющиеся уровни здания. Устройство фундамента не приводят, ограничиваясь линией пола.

На генеральном плане предприятия по производству вин и напитков должно быть изображено следующее:

1. Здания и сооружения: производственные здания (корпусы) основных и вспомогательных производств; склады (стеклотары, готовой продукции и др.);

котельная (при использовании жидкого топлива следует предусмотреть мазутохранилище, в случае использования твёрдого топлива – площадки для топлива и золы с учетом норм запаса; компрессорная и градирня; автовесовая (для заводов по переработке винограда, плодов и ягод); административно-бытовой корпус; резервуары для воды; водонасосная станция; электромеханические мастерские; тепло- и газораспределительные пункты; трансформаторная подстанция; мастерские КИП и автоматики; противорадиационное укрытие; площадка для дезактивации оборудования; дворовые туалеты с площадкой для мусора.

2. Транспортные пути: пешеходные; автомобильные; железнодорожные (если есть).

3. Инженерные сети и коммуникации (передаточные устройства): водопровод; канализация; тепло- и холодопровод; силовой электрический кабель и линии наружного электроосвещения (подземные, воздушные); газопровод.

4. Элементы благоустройства и озеленения промышленной площадки: газоны; цветник; зеленые насаждения; площадки для отдыха и игр.

Указанные элементы чертежа генплана изображают по ГОСТ 21.508 (Приложение 12).

Ориентирование зданий и сооружений на генеральном плане проводят с учётом поточности производства, особенностей технологического процесса, санитарных и противопожарных требований, направления господствующего ветра, а также рельефа местности.

Чертежи и схемы должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов систем ЕСКД, СПДС и СТП 053-2.12.

Лист должен быть заполнен не менее чем на 60 %. Рекомендуемый масштаб: плана цеха – 1:100 или 1:200; разреза – 1:50 или 1:100; генплана – 1:500 или 1:1000.

Перед выполнением чертежа на лист бумаги наносят границы формата. Затем оформляют рамку, которую наносят внутри границ формата: сверху, справа и снизу на расстоянии 5 мм, слева на расстоянии 20 мм. Внутри рамки в правом нижнем углу выполняется основная надпись, размеры и графы которой показаны в Приложении 13. Порядок заполнения основной надписи приведён в Приложении 14. Основная надпись выполняется на всех листах, включая таблицы, графики, диаграммы.

Чертежи выполняют в компьютерном варианте с использованием программ CorelDraw, AutoCAD, КОМПАС-3D.

Все надписи на чертежах выполняют по ГОСТ 2.316. Наклон букв к основанию строки равен примерно 75° . Кроме основного шрифта с наклоном используют также широкий шрифт с наклоном, у которого ширина букв и цифр увеличивается на $1/7$ высоты. Размер шрифта определяется высотой h прописных букв (мм). Установлены следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14.

На чертежах планов и разрезов наносят размеры элементов здания (строительные размеры), а также размеры, определяющие положение оборудования в цехах (монтажные или привязочные) в соответствии с требованиями ГОСТ 2.316. Для нанесения на чертежах размеров проводят

выносные и размерные линии и указывают размерное число. Выносные и размерные линии выполняют сплошными тонкими линиями S/3. При нанесении строительных размеров для обозначения границ размера применяют засечки в виде короткой (2-4 мм) сплошной основной линии, проводимой с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии. Засечки наносят на пересечении размерных и выносных линий, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1-3 мм. Размеры наносят в виде замкнутой цепи. Размерные числа проставляют над размерной линией параллельно ей и, по возможности, ближе к середине. Высоту цифр берут в зависимости от масштаба чертежа. Каждый размер указывают на чертеже только один раз. На первой размерной линии проставляют размеры между смежными координационными осями, на второй – размеры между крайними осями. Размерных линий может быть больше двух, но не более четырех. Размеры на чертежах проставляют в миллиметрах без обозначения единицы измерения. Линии контура, осевые и центровые нельзя использовать в качестве размерных линий. Меньшие размеры располагают ближе к контуру изображения, а большие – дальше от него. Внешние размерные линии (от одной до четырех) проводят на расстояния между ними 6-8 мм. При этом первую размерную линию проводят на расстоянии от 12 мм до 16 мм.

Монтажные размеры выполняют в отличие от строительных в виде незамкнутой цепочки. Выносные линии начинают от края габарита оборудования или его оси, для обозначения границ размера применяют также засечки. Порядок расположения линий должен быть таким, чтобы они не пересекались. Габаритные размеры оборудования на планах и разрезах не проставляют.

Здания промышленных предприятий проектируют, как правило, одноэтажными со следующими унифицированными параметрами, м:

Высота от пола до оголовка	4,8	6,0	7,2
колонны			
Пролеты	12;18	12;18;24	18;24
Шаг колонны		6;12 для всех высот	

Для определения взаимного расположения элементов здания в плане наносят сетку координационных осей его несущих конструкций.

Координационные оси наносят на чертежах тонкими штрих-пунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Ё, З, Й, О, Х, Ц, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 8-12 мм. Размер шрифта для обозначения координационных осей должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта чисел на том же листе. Цифрами маркируют оси по стороне здания с большим количеством координационных осей. Последовательность маркировки принимают слева на право и снизу вверх. Маркировку осей, как правило, располагают по левой и нижней сторонам плана здания, если невозможно расположить маркировку осей слева и внизу, допускается ее располагать сверху и справа плана здания. Допускается координационным осям фахверковых

колонн присваивать цифровые и буквенные обозначения в продолжение обозначений осей основных колонн.

На чертеже плана цеха и его разреза согласно ГОСТ 21.508 и 21.501 наносят и указывают:

- координационные оси здания, расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных (температурных) швов;

- отметки участков, расположенных на разных уровнях. Отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций от уровня пола (условной нулевой отметки) указывают в метрах с тремя десятичными знаками. Отметки наносят в прямоугольнике или на полке линии выноски и указывают со знаком «+» или «-».

Например:

-3,000

- отметки уровня земли, чистого пола, подоконника, прямков и площадок.

Например:

+ 7.200

- 0.150

+ 8.160

- проемы в стенах и перегородках с необходимыми размерами и привязками;

- положение оборудования в цехе определяют двумя размерными линиями от двух перпендикулярных координационных осей (или стен, перегородок). Размерные линии не должны пересекаться. Ограничивают линии привязки засечками. Размеры проставляют над размерной линией в миллиметрах. Для группы однотипных машин выделяют одну главную ось, общую для всех, привязывают ее к ближайшей координационной оси здания, размеры в перпендикулярном направлении проставляют незамкнутой цепочкой;

- оборудование, приведенное на переднем плане, изображают основной линией, толщиной 0,8-0,9 мм, а машины и аппараты последующих планов — линией толщиной 0,2-0,3 мм;

- оборудование на чертежах изображают в масштабе, но упрощенно. Вычерчивая оборудование, следует выдерживать контуры и габариты машин и аппаратов. Каждому оборудованию на планах и разрезах присваивают позицию, которую затем приводят в спецификации. Номер позиции на чертежах планов и разрезов проставляют в правом нижнем углу или на выносной полочке.

Например:

3

3

- отметки низа несущих конструкций покрытия здания, отметки верха стен.

Секущая плоскость изображается на плане цеха по ГОСТ 2.305 разомкнутой линией сечения и сопровождается стрелками, указывающими

направление взгляда. Места поворота разреза обозначают уголками, которые продолжают друг друга. Около стрелок и в местах перегиба со стороны внешнего угла ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита или цифру. Разрез обозначают надписью «Разрез А – А» или «Разрез 1 – 1, без подчеркивания. На ступенчатых разрезах плоскость, перпендикулярно секущую изображение, выполняют в виде сплошной основной линии от пола до кровли. Если плоскость проходит через оборудование, то показывают его вид спереди.

На разрезах пол изображают одной сплошной основной линией, а кровлю – одной сплошной тонкой линией независимо от числа слоев и их конструкций. Состав слоев и пола и покрытия показывают в выносной надписи. Длина разреза должна соответствовать габариту здания (длине или ширине, в зависимости от типа разреза). Следует избегать переноса разреза. Перенос части разреза осуществляют на стандартных строительных конструкциях (колоннах, стенах), имеющих координационную ось. При этом изображение прерывают за колонной (стеной) волнистой линией и начинают с волнистой линии и изображения этой же колонны (стены).

На планах и разрезах однотипному оборудованию присваивают одни и те же номера позиций, указываемые над полками выносных линий.

На всю работу составляют одну общую спецификацию оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101. Размеры и графы таблицы показаны на рисунке 1.

	15	60	65	10	15	20
15	ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол- во	Произ- водит.	Приме- чание
8	1	ЦДГ - 20 Г	Дробилка-гребнеотделитель	2	20 т/ч	Центроб.
	185					

Рисунок 1 – Спецификация оборудования

Спецификацию оборудования располагают на чертежах планов технологических цехов над основной надписью. Расстояние между таблицей спецификации и основной надписью должно быть не менее 12 мм. Заполняют спецификацию сверху вниз. Если спецификация с большим числом перечислений, то ее располагают в виде колонок слева направо, с разрывом между колонками 10 мм. При отсутствии достаточного свободного места на основных листах можно расположить спецификацию на отдельном листе, подобрав стандартный формат в соответствии с ее объемом. При вычерчивании спецификации необходимо предусмотреть резервные (свободные) строки в конце таблицы на 4-6 позиций, которые могут быть случайно пропущены при оформлении листов. При размещении спецификации в несколько колонок ее последняя колонка должна располагаться над основной надписью (не ниже, чем 12 мм).

Кроме спецификации оборудования составляют экспликацию (рисунок 2).

20 8		<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь, м²</i>	<i>Кат. помещения</i>
		15	80	20	10
		125			

* Категория по взрывопожарной и пожарной безопасности

Рисунок 2 – Экспликация помещений

Все помещения нумеруют по сквозному принципу, независимо от нумерации оборудования. Номера проставляют на свободном листе плана помещения арабскими цифрами в кружке диаметром 8-12 мм. Экспликацию помещений помещают на плане цеха на свободном месте.

Чертеж генерального плана на листе помещают так, чтобы большая сторона границы территории располагалась вдоль большей стороны листа. В правом верхнем углу листа изображают компас-стрелку с нанесением у острия буквы «С» (север).

Направление стрелки указывает расположение территории завода относительно сторон света, при этом ее фасадная часть обязательно должна находиться со стороны основной надписи. Компас-стрелка проводится через центр окружности диаметром 80 мм. Через центр этой же окружности проводят флюгерную стрелку, показывающую направление господствующего ветра, которое записывают сокращенно: В, СВ, СВС (Приложение 15).

Для определения местоположения объектов генерального плана на чертеж наносят координатную сетку, которая перекрывает всю проектируемую территорию. Сетку наносят в виде квадратов, соответствующих участкам территории со стороной 100 м.

За начало координат принимают нижний левый угол чертежа. Сетку обозначают буквенным индексом (А – по горизонтали, Б – по вертикали) и порядком номером.

Линейная координата зданий и сооружений включает обозначение ближайшей оси и расстояние, выраженное в метрах и сантиметрах от нее, до соответствующей точки объекта со знаком (+), если точка лежит вправо или выше оси, со знаком (-), если она расположена слева или ниже оси. Расположение зданий обозначают координатами нижнего левого и верхнего правого углов. Координаты угла объектов ставят в виде дроби: в числителе – координату по горизонтали, в знаменателе – по вертикали.

Например: $\frac{0A + 35,00;}{2B - 12,00}$ $\frac{2A - 8,45}{1B + 14,05}$

Координаты ставят внутри контура здания на выносной полке. Для малогабаритных зданий и сооружений координаты их углов пишут в экспликации.

Экспликацию зданий и сооружений приводят в виде рисунка 3 и располагают над основной надписью на расстоянии не менее 12 мм.

15	Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
8			
	15	120	50
	185		

Рисунок 3 – Экспликация зданий и сооружений

Вокруг контура здания наносят ливневую отмостку, подступеньки и выездные пандусы. Внутри контура здания (сооружения) в нижнем правом углу ставят его номер по экспликации. Для малых по величине объектов номер проставляют на выносной линии с «полочкой». В дополнительных сведениях указывают характерные особенности здания или сооружения - этажность, площадь (м²), высота (м). на листе с чертежом генерального плана размещают также таблицу, включающую площадь территории (в га), коэффициенты плотности застройки и озеленения, а также условные обозначения, принятые для изображения на генплане инженерных сетей и коммуникаций.

6.4 Организация и контроль за выполнением и подготовкой к защите магистерской диссертации

Организацию и контроль за выполнением и подготовкой к защите ВКР осуществляют выпускающая кафедра и директорат института агробиологии и природных ресурсов в соответствии с требованиями Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

Подписанную руководителем выпускную квалификационную работу обучающийся предоставляет на кафедру. Выпускающая кафедра не позднее чем за две недели до защиты ВКР организывает предзащиту (или предварительное заслушивание) ВКР.

Заведующий кафедрой на основании представленных материалов и результатов предзащиты (или предварительного заслушивания) делает отметку на титульном листе ВКР о допуске к защите. В случае, если обучающийся не допущен к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

6.5 Порядок проведения защиты магистерской диссертации

Порядок формирования и работы государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня

№ 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ.

Оформленная в соответствии Положением о выполнении и защите выпускной квалификационной работы в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия, отчет и заключение о степени оригинальности ВКР передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до начала работы ГЭК.

Порядок проведения защиты ВКР определяется программой государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ.

Защита магистерской диссертации осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится до 15 минут.

После завершения доклада члены государственной экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя задают, как правило, уточняющие и дополнительные вопросы.

Обучающийся может по рекомендации кафедры защищать ВКР на одном из иностранных языков или представить на иностранном языке краткое содержание работы. В указанном случае защита может сопровождаться вопросами к обучающемуся на этом языке. Для этого на заседание государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР приглашается переводчик.

Обучающийся допускается к защите магистерской диссертации вне зависимости от степени оригинальности, полученной в результате автоматизированной проверки системой «Антиплагиат.СтГАУ» с согласия руководителя и заведующего выпускающей кафедры. До защиты обучающийся должен быть ознакомлен с заключением о степени оригинальности его работы, а во время защиты обучающемуся должна быть предоставлена возможность дать пояснения относительно самостоятельности выполнения им работы. Государственная экзаменационная комиссия, признавшая факт несамостоятельности выполнения работы в результате собеседования с обучающимся в процессе защиты работу, оценивает её как неудовлетворительную. Решение государственной экзаменационной комиссии обязательно отражается в протоколе защиты магистерской диссертации.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются непосредственно после защиты и оформления в установленном

порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии и заполнения зачетных книжек обучающихся.

Состав балльно-рейтинговой оценки выпускных квалификационных работ

№	Наименование	Оценка, балл
1.	Содержание выпускной квалификационной работы: новизна, актуальность, наличие графического материала, соответствие выводов и предложений содержанию работы	40
2.	Наличие презентации, отражающей основные положения и выводы выпускной квалификационной работы	20
3.	Доклад	20
4.	Ответы на вопросы по теме выпускной квалификационной работы	20
ИТОГО		100

Критерии оценки содержания выпускной квалификационной работы

31-40 баллов выставляется, если работа представляет собой логически завершённое, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем с учётом современных достижений науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; отличается оригинальностью, включает элементы новизны; в работе широко представлен графический материал, выводы и предложения в полной мере соответствуют содержанию работы; работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен в соответствии с ГОСТ.

21-30 баллов выставляется, если работа представляет собой вполне логически завершённое, самостоятельное исследование, посвящено решению актуальных проблем, не учтены современные достижения науки и техники; базируется на современных научных концепциях и подходах, нормативных документах; включает элементы новизны; в работе представлен графический материал, выводы и предложения не вполне соответствуют содержанию работы; работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен в соответствии с ГОСТ.

11-20 баллов выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершённое исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе отсутствуют элементы новизны; графический материал представлен ограниченно, выводы и предложения не вполне соответствуют содержанию работы; работа выполнена в полном соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен в соответствии с ГОСТ.

1-10 баллов выставляется, если работа представляет собой не вполне логически завершённое исследование; в работе не учтены современные достижения науки и техники; в работе отсутствуют элементы новизны; графический материал отсутствует, выводы и предложения не соответствуют содержанию работы; работа выполнена не в соответствии с методическими указаниями; библиографический список оформлен не в соответствии с ГОСТ; графический материал выполнен не в соответствии с ГОСТ.

0 баллов – при отсутствии выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки презентации

16-20 баллов – все части презентации связаны с целью и предметом обсуждения. Презентация основана на ключевых моментах, полностью раскрывает тему. Демонстрируется свободное владение профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки отсутствуют. Имеются графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет (не более трех). Используется изображения, видео, аудио.

11-15 баллов – все части презентации содержат важные утверждения по теме. Презентация основана на нескольких ключевых моментах, не полностью раскрывающих тему. Демонстрируется использование профессиональными терминами при раскрытии поставленных задач. Грамматические ошибки практически отсутствуют. Графические иллюстрации, статистика, диаграммы, графики, примеры сравнения представлены не в полной мере. Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используется изображения, видео.

6-10 баллов – основные части презентации содержат важные утверждения по теме, однако некоторые фрагменты не имеют к ней отношения. Некоторые выводы нелогичны или необоснованны. Презентация содержит ключевые моменты, однако они излишне многословны или лишены информации. Наблюдается некоторое затруднение при подборе слов и отдельные неточности в их употреблении. Допускаются ошибки, затрудняющие понимание. Представлены 2-3 графических иллюстрации (и «или» диаграмм, графиков, примеров). Выдержана тематическая последовательность. Читаемый шрифт, корректно выбран цвет. Используется изображения, видео.

1-5 баллов – у презентации есть тема, однако многие ее части к теме отношения не имеют. Выводы отсутствуют или нелогичны. Не выделены ключевые моменты. Допускаются многочисленные ошибки, затрудняющие понимание. Отсутствует иллюстрационный материал. Используется изображения, видео.

0 баллов – при полном отсутствии презентации.

Критерии оценки доклада

16-20 баллов – доклад производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом, в котором автор прекрасно

ориентируется, аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом, выводы полностью характеризует работу.

10-15 баллов – доклад четко выстроен, демонстрационный материал, используемый в докладе хорошо оформлен, но есть неточности, на ряд вопросов ответы слабо аргументированы, используются общенаучные и специальные термины, выводы нечетко характеризуют работу.

1-9 баллов – доклад рассказывается, но не объясняется суть работы, представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или оформлен плохо, неграмотно, не может четко ответить на вопросы, использует базовые понятия и термины, выводы имеются, но не доказаны.

0 баллов – при полном отсутствии презентации.

Критерии оценки ответов на вопросы по теме выпускной квалификационной работы

16- 20 баллов – аргументировано отвечает на все поставленные вопросы, показано владение специальным аппаратом.

10- 15 баллов – на ряд вопросов ответы слабо аргументированы, использует общенаучные и специальные термины.

1-9 баллов – не может четко ответить на вопросы, использует базовые понятия и термины.

0 баллов – при полном отсутствии ответов на вопросы.

Полученная на защите выпускной квалификационной работы сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» – от 89 до 100 баллов;

«хорошо» – от 77 до 88 баллов;

«удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов;

«неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов.

Оценка выставляется каждым членом государственной экзаменационной комиссии. Итоговая оценка выставляется коллегиально с учетом оценок всех членов ГЭК.

Студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающимся, не явившимся на защиту по уважительной причине, предоставляется право защитить выпускную квалификационную работу в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не защитившие выпускную квалификационную работу в связи с неявкой на защиту по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из Университета с выдачей им справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Повторная защита ВКР возможна не ранее чем через год и не позднее чем через

пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признана неудовлетворительной, государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о том, предоставить ли обучающемуся возможность повторной защиты этой же работы с доработкой или указать ему на необходимость разработки новой темы, которая устанавливается выпускающей кафедрой. Решение комиссии отмечается в протоколе защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР и (или) несогласии с результатами защиты ВКР. Порядок организации и проведения апелляции результатов сдачи государственных аттестационных испытаний регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ и программой государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Требования к выполнению ВКР, порядок организации и проведения защиты ВКР для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольском ГАУ, программой государственной аттестации по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература

1. Васюкова, А. Т. Оборудование пищевых предприятий : учебник ; ВО – Бакалавриат / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, Д. А. Куликов. – Москва : КноРус, 2022. - 284 с. - URL: <https://book.ru/book/943648>. - book_ru.
2. Зайчик, Ц. Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий : учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет / Ц.Р. Зайчик. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 496 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=400874>.
3. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 240 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=1013471>.
4. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник; ВО – Бакалавриат /О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 318 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=400850>.
5. Новикова, И. В. Технологическое проектирование производства спиртных напитков : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат /Новикова И. В., Агафонов Г. В., Яковлев А. Н., Чусова А. Е. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211940>. - Издательство Лань.
6. Оганесянц, Л. А. Технология безалкогольных напитков : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура / Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л., Гернет М. В., Зайнуллин Р. А., Кунакова Р. В. ; под ред. Л. А. Оганесянца. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 300 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/223406>. - Издательство Лань.
7. Родионова, Л. Я. Технология алкогольных напитков : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Аспирантура / Родионова Л. Я., Ольховатов Е. А., Степовой А. В.. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/359843>. - Издательство Лань.
8. Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных напитков : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Аспирантура / Родионова Л. Я., Ольховатов Е. А., Степовой А. В.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 324 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212501>. - Издательство Лань.
9. Щеколдина, Т. В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат / Щеколдина Т. В., Ольховатов Е. А., Степовой А. В.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213065>. - Издательство Лань.

Дополнительная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум; ВО - Бакалавриат, СПО/Российский университет кооперации. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 198 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=431548>.

2. Ермолаева, Г. А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия. - СПб. : Профессия, 2004. - 536 с.
3. Зайчик, Ц. Р. Напитки : краткий слов.-справ.. - М. : ДеЛи принт, 2001. - 63 с.
4. Капустин, И. В. Технологии и оборудование для переработки винограда и производства высококачественных вин : метод. указания для выполнения лабораторной работы студентами по направлению 260100.62 - Продукты питания из растит. сырья, профиль - Технология бродильных пр-в и виноделия / И. В. Капустин ; СтГАУ. - Ставрополь, 2014. - 1,07 МБ.
5. Лобунько, Н. А. Этюды о вине: история и современность : моногр. в 3-х кн. : Кн. 1/Н. А. Лобунько. – Ставрополь : Бюро новостей, 2012. - 724 с.
6. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для студентов вузов по специальности 110305 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. - М. : КолосС, 2007. - 591 с.
7. Оганесянц, Л. А. Технология безалкогольных напитков : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура / Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л., Гернет М. В.. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. - 344 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129295>. - Издательство Лань.
8. Помозова, В. А. Производство кваса и безалкогольных напитков : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 260204 "Технология бродильных пр-в и виноделие, направления 260200 "Пр-во продуктов питания из растительного сырья". - СПб. : ГИОРД, 2006. - 192 с.
9. Родионова, Л. Я. Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат / Родионова Л. Я., Ольховатов Е. А., Степовой А. В.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 288 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213155>. - Издательство Лань.
10. Романенко, Е. С. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья : учеб. пособие [для бакалавров направления "Продукты питания из растит. сырья"]/Е. С. Романенко, И. П. Барабаш, Е. А. Сосюра, Н. А. Есаулко, М. В. Селиванова, Т. С. Айсанов, В. Е. Мильтюсов, В. А. Гаврилюк ; СтГАУ. - Ставрополь: Параграф, 2017. - 80 с.
11. 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", 2004. - 400 с.
12. Степовой, А. В. Традиции и инновации в технологии безалкогольных напитков : моногр. / Степовой А. В., Ольховатов Е. А.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206945>. - Издательство Лань.
13. Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности : учеб.-метод. пособие/сост.: Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Вережкина, М. В. Берлева; СтГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2009. - 3,82 МБ.
14. Фараджаева, Е. Д. Общая технология бродильных производств : учебник для вузов / В. А. Федоров. - М. : Колос, 2002. - 408 с.

15. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учеб. пособие ; ВО – Бакалавриат / Хозяев И. А.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 272 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210725>. - Издательство Лань.

16. Шуманн, Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы : справ./под общ. ред. А. В. Орещенко, Л. Н. Беневоленской; пер. с нем.. - СПб.: Профессия, 2004. - 278 с.

17. Международная реферативная база данных SCOPUS.
<http://www.scopus.com/>

18. Международная реферативная база данных Web of Science.
<http://wokinfo.com/russian/>

19. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

20. Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
<https://search.proquest.com/agricenvironm/>

Интернет-ресурсы, справочные системы

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

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

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

Образец заявления на выполнение магистерской диссертации

Директору института _____
 (ученое звание, ученая степень, И.О. Фамилия)
 ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ
 студента(ки) _____ курса _____ группы
 очной (заочной) формы обучения
 направления подготовки _____

 (шифр, наименование)
 магистерская программа
 « _____ »

 ФИО студента полностью

Заявление

Прошу Вас разрешить выполнение выпускной квалификационной работы в
 виде магистерской диссертации на кафедре: _____
 на тему: _____

руководителем прошу назначить _____

ФИО руководителя, должность, место работы

Дата _____

Подпись _____

Согласовано:

Руководитель _____ Фамилия И.О.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.

Образец задания на магистерскую диссертацию

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ

Институт агробиологии и природных ресурсов

Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного

Утверждаю:

Зав. кафедрой

подпись И.О. Фамилия

«_____» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Обучающемуся

(фамилия, имя, отчество, курс, группа, направление подготовки, магистерская программа)

Тема ВКР

Утверждена приказом по университету № _____ от «___» «_____» 20__ г.

1. Срок представления работы к защите «_____» _____ 20__ г.

2. Исходные данные для выполнения работы _____

3. Содержание ВКР:

4. Перечень графического материала (с полным указанием обязательных чертежей)

5. Консультанты по разделам

(подпись) (Фамилия И.О. консультанта, учёная степень, должность, место работы)

6. Дата выдачи задания _____

7. Руководитель работы _____

подпись (Фамилия И.О., учёная степень, должность, место работы)

Задание к исполнению принял «___» _____ 20__ г. _____
(подпись обучающегося)

Образец календарного графика выполнения магистерской диссертации
ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ

Институт агробиологии и природных ресурсов

Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного

Утверждаю:
 Зав. кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

Студента _____
 (Фамилия, имя, отчество, курс, группа, направление подготовки, магистерская программа)

Темы ВКР « _____ »

№ п/п	Выполнение работ и мероприятия	Срок выполнения
1	Выбор темы и оформление заявления на выполнение магистерской диссертации	
2	Подбор литературы, ее изучение и проработка.	
3	Составление плана работы и согласование его с руководителем	
4	Разработка и предоставление на проверку первой главы	
5	Накопление, систематизация и анализ практических материалов	
6	Сбор данных	
7	Проведение эксперимента	
8	Анализ полученных данных	
9	Разработка и предоставление на проверку второй главы	
10	Согласование с руководителем выводов и предложений	
11	Переработка (доработка) работы в соответствии с замечаниями	
12	Представление готовой работы на проверку руководителю	
13	Получение отзыва и заключения о степени оригинальности ВКР от руководителя. Получение рецензии.	
14	Предоставление работы, отзыва и заключения о степени оригинальности ВКР на кафедру для прохождения предзащиты	
15	Получение допуска к защите от зав. кафедрой и получение рецензии	
16	Передача оформленной ВКР с отзывом, рецензией и заключением о степени оригинальности ВКР в государственную экзаменационную комиссию	

Руководитель ВКР: _____
 (подпись)

Студент: _____
 (подпись)

Образец заключения о степени оригинальности магистерской диссертации

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
Институт агробиологии и природных ресурсов
Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного

ЗАКЛЮЧЕНИЕ о степени оригинальности выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) обучающегося

_____ (Ф.И.О. полностью)
_____ курса _____ группы, на тему
« _____

_____»

В соответствии с п.п. 1.12, 1.14, 1.15 Положения о выполнении и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ» **прошла** автоматизированный анализ а системе «Антиплагиат.СтГАУ», **сохранена** в электронной информационно-образовательной среде университета и **загружена** в электронно-библиотечную систему университета.

Доля авторского текста (оригинальности) в результате автоматизированной проверки составила «_____ %».

Анализ результата автоматизированной проверки системой «Антиплагиат.СтГАУ» и мнение руководителя ВКР о достоверности, фактической доле оригинального текста и степени самостоятельности обучающегося при написании работы:

Руководитель ВКР _____
(уч.степень, должность, Фамилия И.О.)
« _____ » _____ 20__ г. _____
(Подпись)

Образец отзыва руководителя магистерской диссертации

ФГБОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ
Институт агробиологии и природных ресурсов
Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного

**ОТЗЫВ о работе _____ (фамилия, имя, отчество обучающегося)
в период подготовки выпускной квалификационной работы**

На тему « _____ »

В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).

Руководитель

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося _____ курса
направления подготовки _____

_____института_____

(Фамилия, имя, отчество студента)

Тема выпускной квалификационной работы _____

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре

_____под руководством_____

(уч.степень, должность Фамилия И.О. руководителя)

Общая характеристика работы:

Положительные стороны работы: _____

Недостатки: _____

Заключение: _____

«_____» _____ 20____ г.

Рецензент

_____/_____/

Фамилия И.О. (подпись)

Ученая степень, ученое звание, место работы и должность

**Согласие на размещение текста
выпускной квалификационной работы обучающегося
в ЭБС ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ**

Я, _____
(фамилия, имя, отчество)

даю согласие Университету безвозмездно размещать в ЭБС ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ по адресу: <http://pps.stgau.ru/ebs/>, написанную мною в рамках выполнения образовательной программы направления подготовки _____ выпускную квалификационную работу (далее – ВКР) бакалавра/ специалиста/ магистра – *нужное подчеркнуть*.

на _____
тему: « _____ »
_____»

в следующем содержании:

титульный лист ВКР;
содержание (план) ВКР;
введение (аннотация);
главы (разделы) ВКР, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам;
заключение;
список использованных источников.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

« _____ » _____ 20 ____ г.
Дата

Подпись

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт агробиологии и природных ресурсов
Кафедра садоводства и переработки растительного сырья
им. профессора Н.М. Куренного
Направление подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Магистерская программа - Технология алкогольных,
слабоалкогольных и безалкогольных напитков
Форма обучения – очная/заочная

ТОЛОКОННИКОВА ДИАНА АЛЕКСЕЕВНА

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ВИНОГРАДНЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ**

Научный руководитель:

уч. степень, уч. звание

Консультанты:

по экономическим расчетам,

уч. степень, уч. звание

по охране окружающей среды, уч.

степень, уч. звание

Допущена к защите:

Зав. кафедрой производства и

переработки продуктов питания из

растительного сырья, кандидат

сельскохозяйственных наук, доцент

М.В. Селиванова

« ____ » _____ 20__ г.

Ставрополь, 20__ г.

$$5 \times 8 = 40$$

Основная надпись на формате А4 для текстовых документов
 (последующие листы)
 Форма 2а по ГОСТ 2.104-2006

20

5

Нечётная страница

10

7 Стр.

8

5

5

20

Чётная страница

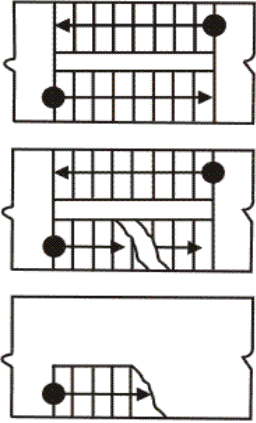
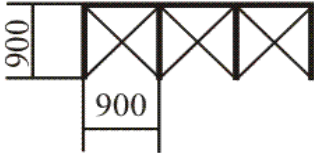
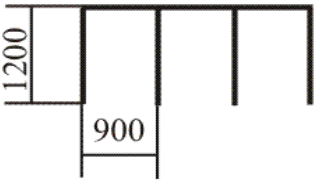
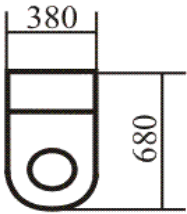
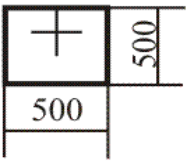
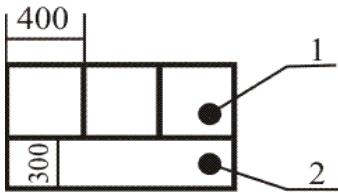
10

Стр. 7

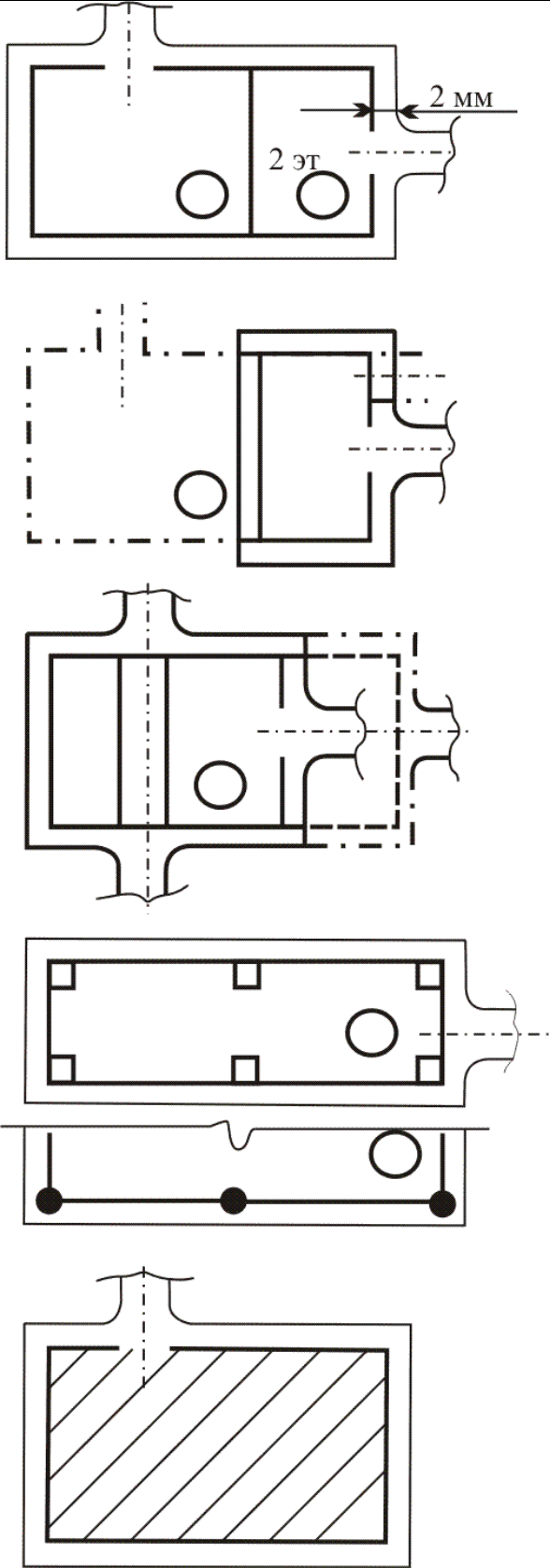
8

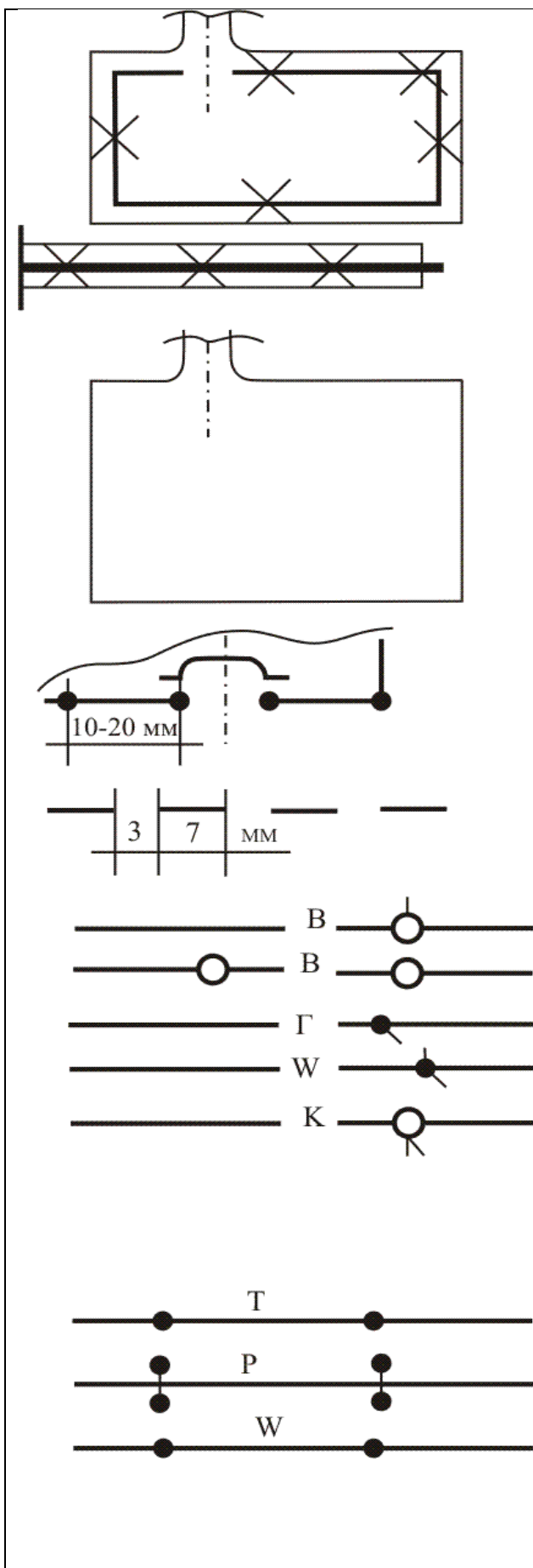
5

Условные изображения лестниц и элементов санитарно-технических устройств (ГОСТ 21.205-2016)

Изображение	Наименование
	Лестница в плане - верхний марш - промежуточный марш 3 нижний марш
	Кабины душевые в плане
	Кабины уборных в плане
	Унитаз
	Раковина (умывальник)
	Оборудование гардеробных: 1 – шкаф для одежды; 2 – скамья

Условные графические обозначения проектируемых зданий, сооружений, устройств и других элементов чертежей генеральных планов

	Проектируемое наземное здание (сооружение) с ливневой отстойкой, с указанием этажности (при 2-х и более эт.) и перепада высоты крыши Проектируемое подземное здание (сооружение) с подземными и наземными входами (выходами) Предусматриваемое к расширению наземное здание (сооружение), имеющее сквозной проезд или проход Проектируемое наземное здание (сооружение), крытое, на опорах, без стен или со стенами не доходящими до уровня земли (навесы, галереи, эстакады) Здание (сооружение), подлежащее реконструкции
--	--



Здания и сооружения, инженерные сети и транспортные устройства, подлежащие сносу или разборке

Площадка производственная (складская) с твердым покрытием

Ограждение территории:

- капитальное с габаритными воротами;

- условная граница

Подземные инженерные сети:

- водопровод с колодцами;

- водопровод с гидрантами;

- газопровод;

- кабельная сеть электрической передачи;

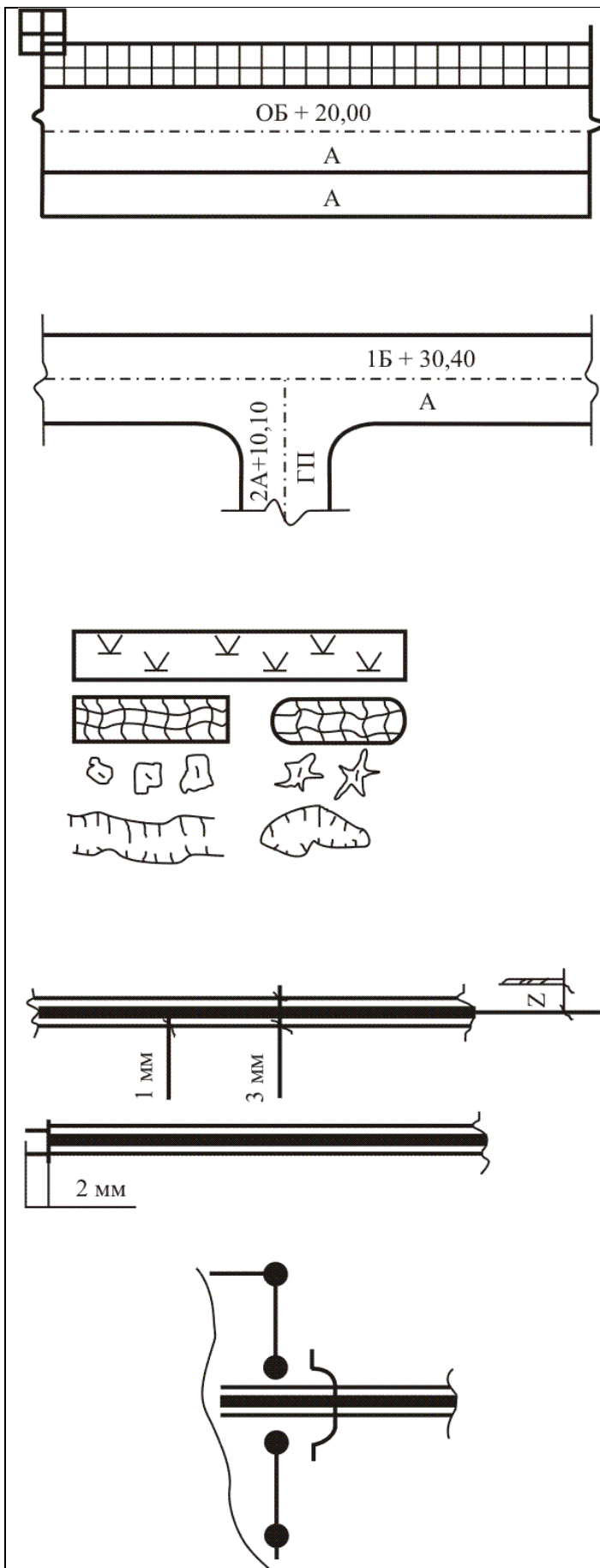
- канализация с колодцами

Надземные инженерные сети:

- теплопровод;

- холодопровод;

- воздушная сеть электрической передачи



Пешеходные дорожки с покрытием:

- песочно-цементная плитка;

А – асфальт

Дорога с бордюром и твердым покрытием (А – асфальт, Б – бетон, ГП – гравий, К – камень):

- ширина проезжей части при одностороннем движении – не менее 3,5 м, при двустороннем

– не менее 6 м;

- то же для автокар – 1,5 и 2,5 м

Объекты озеленения:

- газон;

- цветник;

- деревья (лиственные, хвойные);

- кустарник

Путь железнодорожный нормальной колеи (1524 мм):

- одиночный (Z от зданий и ограждений – не менее 3 м, от площадок и эстакад – не менее

1,95 м)

- с упором в конце

Ворота габаритные на железнодорожном пути

Основная надпись, выполняемая на листах графической части
Форма 3 по ГОСТ Р 21.101-2020

Формат
А 1

Основная надпись

5 x 11 = 55	10	10	10	10	15	10	120			
							1			
							2			15
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	15	15	20	
	Разработал						3			5
	Проверил						4			10
	Косульт.						5			
	Н. контроль						6			
	Консульт.						7			
	Утвердил						8			15
							70			

Порядок заполнения основной надписи на листах графической части

Графа 1 – обозначение документа. Содержит следующие группы символов:

СиПРС. 19.04.02. 003. ПЗ

Первая группа из шести символов указывает аббревиатуру кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного (СиПРС).

Вторая группа из шести цифр указывает код специальности по ОК 009 (19.04.02).

Третья группа из трех цифр представляет собой порядковый регистрационный номер ВКР, присвоенный приказом ректора университета при закреплении тем выпускных квалификационных работ студентам.

Четвертая группа из двух символов представляет собой код документа по ГОСТ 2.102 (ПЗ – пояснительная записка, ПО – чертеж общего вида, РО – разрез чертежа общего вида, ГП – генеральный план завода, ТХ – аппаратурно-технологическая схема, ЭП – экономические показатели).

Графа 2 – полное название темы выпускной квалификационной работы.

Графа 3 – наименование производственного здания. Например:

- цех переработки винограда и хранения виноматериалов;
- цех розлива и склад готовой продукции;
- цех утилизации.

Графа 4 – наименование и масштаб чертежа. Например:

- план на отм. 0,000 М 1:200
- разрезы А-А, Б-Б М 1:100.

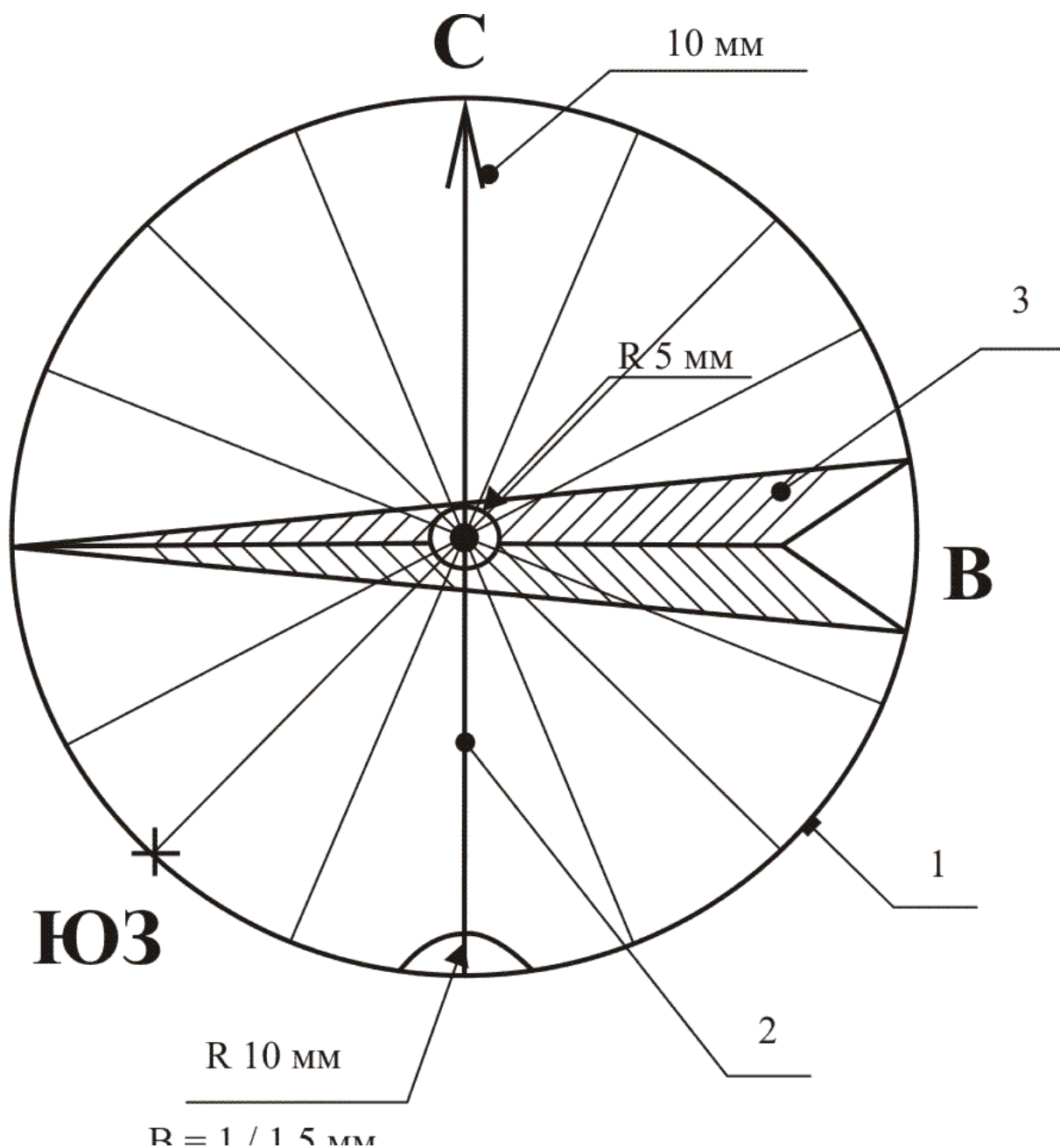
Графа 5 – стадии (ВКР для выпускной квалификационной работы)

Графа 6 – порядковый номер листа. Порядок нумерации листов: аппаратурно-технологические схемы производства, планы цехов, разрез цехов, генплан завода, таблицы и дополнительные чертежи.

Графа 7 – общее количество листов (3-6).

Графа 8 – наименование университета, факультет, курс, группа (СтГАУ, ИАБиПР, 2 курс _ группа)

**Условные обозначения графической привязки генеральных планов
строящихся заводов**



- 1 – условное обозначение границы территории населенного пункта (диаметр круга 80 мм, толщина линии 1...1,5 мм);
- 2 – условное обозначение компас – стрелки с указанием севера «С» у острия;
- 3 – условное обозначение господствующего ветра и его сокращенное название (С, В, СВ, СЗ и т.д.);
- + – условное обозначение места строительства завода в черте населенного пункта с индексом расположения от центра жилого массива (размер линий 10мм, толщина 1...1,5).