

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
**«КРАСНОДАРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

---

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 19.02.04 «Технология сахаристых продуктов»

Краснодар 2020

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы разработаны на основании федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 19.02.04 Технология сахаристых продуктов, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 374, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 32895 от 27 июня 2014 г.) и требований по содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяемыми образовательным учреждением на основании порядка проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, который осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативному регулированию в сфере образования.

**Разработчики:**

Науменко Татьяна Владимировна, преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ КК КТК

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
2 Цель и задачи выпускной квалификационной работы	5
3 Руководство и порядок защиты выпускной квалификационной работы	6
4 Этапы выполнения выпускной квалификационной работы	6
4.1 Выбор темы исследования	6
4.2 Составление плана выпускной квалификационной работы	8
4.3 Работа с литературой	8
4.4 Сбор и обработка фактической информации	9
5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	10
5.1 Общие требования	10
5.2 Оформление текста документа	10
5.3 Оформление иллюстрации	11
5.4 Оформление таблиц	12
5.5 Оформление библиографических ссылок	13
5.6 Оформление списка литературы	13
5.7 Оформление приложения	14
5.8 Правила оформления графической части	14
5.8.1 Содержание графической части	14
5.8.2 Содержание графической части	15
5.8.3 Оформление чертежных листов	15
5.8.4 Масштабы	15
5.8.5 Линии	15
5.8.6 Чертежные шрифты	15
5.8.7 Выполнение чертежей и схем	16
6 Структура выпускной квалификационной работы	18
7 Требования к докладу	22
8 Организация защиты выпускной квалификационной работы	22
8.1 Критерии оценки	23
9 Хранение выпускной квалификационной работы	24
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель государственной итоговой аттестации – установить соответствие уровня и качества подготовки выпускников Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части государственных требований к минимуму содержания и уровню их подготовки, с учетом дополнительных требований образовательного учреждения по специальности.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.04 Технология сахаристых продуктов.

Государственная итоговая аттестация в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 19.02.04 Технология сахаристых продуктов, состоит из двух этапов: выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты.

Таблица 1 - Распределение бюджета времени государственной итоговой аттестации

Этапы государственной итоговой аттестации	Количество недель
1. Выполнение выпускной квалификационной работы	4
2. Защита выпускной квалификационной работы	2
Всего	6

Государственная итоговая аттестация студентов по специальности 19.02.04 Технология сахаристых продуктов, выполняется в форме выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю специальности.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом среднего профессионального образования. Её успешное выполнение является необходимым условием присуждения студентам квалификации дипломированного специалиста – «техник-технолог» по специальности 19.02.04 Технология сахаристых продуктов.

Целевым назначением выпускной квалификационной работы является комплексная оценка качества профессионального образования и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям Государственного Образовательного Стандарта (ГОС), отражающего место специальности, объекты и виды будущей профессиональной деятельности. В то же время, выпускная квалификационная работа, являясь этапом образовательного процесса, преследует цели пополнения, закрепления и развития знаний, умений и навыков, приобретенных на предшествующих этапах обучения. Работа над выпускной квалификационной работой предполагает высокую степень самостоятельности студента, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения. Формирование и развитие этих качеств личности, креативного (созидательного, инновационного) типа мышления и составляет основу современной концепции образования. Ориентируясь на достижение общих целей образования в целом и целей среднего профессионального образования в частности, выпускная квалификационная работа имеет свои специфические особенности, связанные с её основной функцией – итоговым контролем и оценкой качества образовательного процесса. При этом студентам-дипломникам и их руководителям следует учитывать те основные требования и показатели, по которым производится оценка выполнения и защиты выпускной квалификационной работы и уровня профессиональной подготовленности студента.

Основные требования:

- 1) умение четко формулировать рассматриваемую задачу, определять ее актуальность и значимость, структурировать решаемую задачу;
- 2) обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- 3) уметь генерировать и анализировать альтернативные варианты и принимать оптимальные решения с учетом множественности критериев, влияющих факторов и характера информации;
- 4) использовать в работе современные информационные технологии, средства компьютерной техники и их программное обеспечение;
- 5) уметь осуществлять поиск научно-технической информации и работать со специальной литературой;
- 6) грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных разработок.

## **3 РУКОВОДСТВО И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Общее руководство подготовкой выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) осуществляет учебно-методическое объединение преподавателей специальности 20.02.01 и 19.02.04.

Руководитель выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) оказывает помощь студенту в:

- 1) формулировке темы;
- 2) разработке календарного графика выполнения работы (Приложение 1);
- 3) в определении объекта и предмета исследования, в составлении библиографии, цели и

задач работы;

- 4) разработке плана и определении задания по этапам;
- 5) научном консультировании по организации опытно-экспериментальной работы;
- 6) обсуждению и анализе полученных результатов;
- 7) консультировании при подготовке к защите.

По завершении работы научный руководитель выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) составляет письменный отзыв (Приложение 2). Предварительная защита выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) проводится комиссией из преподавателей УМО и выносится решение о готовности выпускника к защите выпускной квалификационной работы (дипломной работы) на заседании ГИА.

Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) проводится на заседании ГИА. Студент представляет проект, отзыв научного руководителя работы. Защита проводится публично, выпускник представляет доклад (7-10 мин), иллюстрационный материал по результатам исследования в виде таблиц, графиков, диаграмм, чертежи. При решении вопроса об оценке выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) принимаются во внимание отзыв научного руководителя, представление основных результатов в докладе дипломанта, его ответы на вопросы членов ГИА и присутствующих. Результаты выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (дипломный проект) оцениваются присутствующими на заседании членами ГИА с оформлением соответствующих документов.

## **4 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1 Выбор темы исследования**

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий и организаций, рассматриваются на заседании УМО и утверждаются директором колледжа. Тема выпускной квалификационной работы может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) разрабатываются в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями. Обязательное требование ФГОС – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей (Приложение 3).

Темы выпускных квалификационных работ должны отвечать современным требованиям науки, техники, производства и экономики.

Директор колледжа назначает руководителя выпускной квалификационной работы и при необходимости консультанта.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- 1) разработка индивидуальных заданий;
- 2) консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- 3) оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- 4) контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- 5) подготовка письменного отзыва.

Выбор темы следует осуществить до начала производственной (преддипломной) практики, чтобы в начале практики определить направления дальнейшей теоретической и практической работы.

При выборе темы выпускной квалификационной работы (дипломный проект) следует учесть научную склонность, опыт участия студента в научно-исследовательской работе, тематику предшествующих курсовых работ и выполненных рефератов, место проведения производственной (преддипломной) практики, соответствие темы конкретным задачам, стоящим перед данным предприятием в текущем периоде, а также уровень теоретической и специальной подготовки выпускника.

Заявки предприятий на проведение конкретных исследований должны быть оформлены.

Этим темам уделяется особое внимание ввиду их практической значимости.

Студенты, проходящие производственную (преддипломную) практику на одном предприятии, выполняют выпускные квалификационные работы (дипломные проекты) на разные темы. Однако при этом необходимо стремиться к комплексности исследования, совместному решению общей проблемы, включающей смежные темы.

Выбранная тема фиксируется в задании после согласования с научным руководителем и руководством предприятия рассматривается и утверждается на УМО.

По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента (Приложение 4). В отдельных случаях допускается выполнение выпускной квалификационной работы группой студентов, при этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания на выпускную квалификационную работу выдаются не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики. Выдача задания сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются: назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы. Задания рассматриваются УМО, подписываются руководителем работы и утверждаются зам. директора по учебной работе.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляет заведующий отделением и председатель УМО. По завершении выполнения студентом выпускной квалификационной работы, руководитель подписывает ее и готовит письменный отзыв.

#### **4.2 Составление плана выпускной квалификационной работы**

Первоначальный вариант плана составляется студентом после выбора и согласования темы на основе общего знакомства с литературой по ней. После детального изучения литературных источников и проведения исследований на предприятии выпускник вместе с научным руководителем утверждает окончательный вариант содержания выпускной квалификационной работы (дипломный проект). В нем отражается структура работы: введение, название каждого раздела и подразделов, заключение, список использованной литературы, приложения.

Студенты специальности 19.02.04 – Технология сахаристых продуктов могут выполнять: индивидуальные дипломные проекты; комплексные дипломные проекты; дипломные проекты с элементами научно-исследовательской работы; дипломные проекты научно-исследовательской тематики.

Дипломные проекты с элементами научно-исследовательской работы могут выполнять студенты, принимающие участие в работах научно-исследовательского характера в процессе всего обучения по спец. дисциплинам.

Темами для дипломных проектов могут служить:

- проекты новых предприятий отрасли;
- проекты реконструкции и технического перевооружения конкретных действующих отделений предприятий отрасли в крае.

В зависимости от объема и сложности темы, разрабатываемой в дипломном проекте, она может выполняться одним студентом или группой в 2-3 человека.

По усмотрению руководителя проекта дипломникам могут быть предложены и другие темы, в том числе связанные с какой-либо экспериментальной работой, которую обучающиеся выполняют в период преддипломной практики, в частности:

- изменение технологического режима диффузионного отделения в зависимости от качества перерабатываемой свеклы;
- технологический режим станции очистки диффузионного сока и его изменение в зависимости от содержания редуцирующих веществ в соке;
- содержание цветности очищенного сока в зависимости от содержания редуцирующих веществ в свекле.

Могут быть также предложены темы, разработка которых базируется на изучении специальной литературы. К примеру «Обоснование выбора типа диффузионного аппарата», «Обоснование выбора более рациональной схемы сокоочистительного отделения» или «Внедрение и установка рационального оборудования продуктового отделения», где путем сопоставления эксплуатационных и технико-экономических показателей аппаратов различных конструкций и различных технологических схем обучающийся делает вывод о внедрении наиболее рациональной из них.

В процессе работы над планом уточняется примерный объем работы, её структура, характер необходимой информации.

### **4.3 Работа с литературой**

Для написания выпускной квалификационной работы (дипломный проект) студент должен подобрать и изучить всю имеющуюся в библиотеках литературу последних лет по избранной теме: монографии зарубежных и отечественных авторов, статьи в специальных журналах, газетах и других изданиях, а также постановления, законодательные, инструктивные и методические материалы и интернет ресурсы. Предварительное ознакомление с литературой позволяет определить круг вопросов и составить обоснованный первоначальный вариант плана выпускной квалификационной работы (дипломный проект).

Процесс изучения литературы сопровождается составлением конспектов, характер которых определяется возможностью и формой использования изучаемого материала в выпускной квалификационной работе (дипломный проект), а именно: выписки, цитаты со ссылкой на авторов, краткое изложение мыслей или фактов свободным стилем, характеристика прочитанного материала. Не только цитаты и цифровой материал, но и заимствованные принципиальные мысли, предложения, рекомендации должны включаться в текст с обязательными ссылками. Выпускник должен изучить основную литературу, весь нормативный и методический материал до начала сбора фактического материала, чтобы иметь четкое представление о теории рассматриваемой проблемы и имеющейся практике на отечественных и зарубежных предприятиях. Все вопросы подбора практического материала во время производственной (преддипломной) практики, методы анализа фактических данных предприятия, источники информации, инструмент исследования и т.п. необходимо предварительно обсудить с научным руководителем и согласовать с руководителем практики объекта исследования.

### **4.4 Сбор и обработка фактической информации**

Для сбора фактического материала выпускник должен использовать различные источники информации:

- изучение производственных схем предприятия, оборудования и особенностей работы основных и вспомогательных цехов, лабораторий и отделений;
- сбор исходных данных по технологии, оборудованию, технике безопасности, организации и экономике производства применительно к теме проекта;
- сбор исходных данных нормы расхода пара, воды вспомогательных материалов, сжатого воздуха и т.д. для обеспечения технологического процесса и их стоимости;
- сбор исходных данных технических характеристик, габаритных размеров, массы и стоимости оборудования;
- изучение и анализ технико-экономических показателей предприятия;
- сбор и анализ литературы.

Для обеспечения полноты информации сбор материалов необходимо проводить в соответствии с развернутым планом выпускной квалификационной работы (дипломный проект) и заданием научного руководителя. Особое внимание следует уделить той информации, которая подтверждает правильность сделанных в работе выводов и служит обоснованием выдвигаемых предложений по повышению эффективности работы производства



Следует заранее подготовить необходимые таблицы для сбора цифровых данных, поскольку это облегчит трудоёмкую работу и позволит студенту максимально самостоятельно выполнять её в организации.

Заключение по выпускной квалификационной работе (дипломного проекта) должно быть итоговой, обобщающей частью, в которой необходимо четко и ясно указать, какие главные результаты были получены при выполнении ВКР. В заключении следует раскрыть теоретическое и практическое значения полученных результатов, обосновать их правильность, достоверность и полезность, а также попытаться оценить полученные выводы.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **5.1 Общие требования**

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к научным работам. Объем выпускной квалификационной работы определяется в каждом случае индивидуально, как правило, он должен быть в пределах 30-60 страниц печатного текста. Работа должна быть оформлена аккуратно и закреплена в твердом переплете. Описки, опечатки допускаются исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской, (не более одного на страницу), помарки и следы неполного удаления текста не допускаются.

Оформление титульного листа, аннотации, задания, листа «СОДЕРЖАНИЕ», введения, основной части, заключения, списка литературы и приложения осуществляется в соответствии с Общими правилами оформления дипломных и курсовых проектов, работ (Стандарт колледжа).

Текст работы должен быть выполнен печатным способом с использованием персонального компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Используется 14 шрифт (GOST type B). Межстрочный интервал - 1,5, выравнивание по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаков и равен 15-17 мм (5 знаков). Каждый лист оформляется рамкой, на листе «СОДЕРЖАНИЕ» располагается основная надпись по форме 2 (40 мм) ГОСТ 2.104-68, а на всех последующих по форме 2а (15 мм) Все страницы выпускной квалификационной работы обязательно должны быть пронумерованы. Первой страницей является титульный лист, номер страницы на нем не ставится (Приложение 5). Нумерация страниц начинается с содержания и заканчивается последним. Список литературы и приложения включаются в общую нумерацию работы. Выпускная квалификационная работа сшивается в следующем порядке: титульный лист, задание на дипломную работу, содержание, с выделением разделов и подразделов, далее – сама работа, список литературы, приложение.

Все разделы и подразделы дипломной работы нумеруют арабскими цифрами. Слово «Раздел» при этом не пишется. Подразделы нумеруют в рамках каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенного точками, в конце номера подраздела точка не ставится. Внутри пунктов или подпунктов могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис. Разделы – аннотация, содержание, введение, заключение форматированы по центру строки. Перенос слов в заголовках не допускается. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовки не подчеркивают. Заголовки разделов пишутся прописными буквами. Расстояние между заголовком и текстом, а также подразделом пропускается одна строка, а между заголовками раздела и подраздела строка не пропускается. Каждый раздел, а также введение, заключение и список литературы необходимо начинать с новой страницы. Отзыв и рецензия вкладываются, но не считаются в страницы. Работы проверяются на плагиат. Запрещены так называемые «висячие строки», т.е. 1-3 строки вверху страницы

### **5.2 Оформление текста документа**

При написании текста работы не допускается применять:

- 1) обороты разговорной речи, произвольные словообразования, профессионализмы;

- 2) различные научные термины, близкие по смыслу, для одного и того же понятия;
- 3) иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- 4) сокращения обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр;
- 5) математические знаки без цифр, например: № (номер), % (процент) и т.п.
- 6) применять знак минус «−» следует писать слово «минус»; применять знак «∅», следует писать слово «диаметр»;

В работе используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры, например: с. – страница, т.п. – тому подобное, т.д. – так далее, т.е. – то есть, др. – другие, пр. – прочие, см. – смотри, п. – пункт, рис. – рисунок, табл. – таблица, г. – год; РФ – Российская Федерация, ФЗ – Федеральный закон и т.п. Изложение материала должно быть четким, логичным, без стилистических и орфографических ошибок. Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте работы приводятся на языке оригинала. При высказывании автором своего личного мнения по какой-либо проблеме употребляется местоимение «мы». Однако частого употребления местоимения «мы» быть не должно. Целесообразнее использовать конструкции, исключающие употребление этого местоимения: неопределенно-личные предложения нужно стремиться строить краткие предложения, выражать свои мысли в доступной форме, не допуская различий.

В документе следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименование и обозначение в соответствии с ГОСТ 8.417-81. Все формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках, например, . . . (5). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, . . . формуле (1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1). Пояснения значений и числовых коэффициентов следует проводить непосредственно под формулой. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

**Пример.** Расчетная формула для определения коэффициента теплоотдачи от пара к стенке  $\alpha_1$ , Вт/(м<sup>2</sup> К), полученная М.А.Кичигиным и Г.Н.Костенко из уравнения С.С.Кутателадзе, имеет вид:

$$\alpha_1 = \frac{A_1}{(q)0.33}, \quad (34)$$

где  $A_1$  - расчетный коэффициент, зависящий от средней температуры конденсата;  
 $q$  - удельная тепловая нагрузка, Дж/м<sup>2</sup>,  
 $l$  - высота греющей трубки, м.

Формулы нумеруются в записке сквозной нумерацией арабскими цифрами. Запись цифры производится на уровне формулы справа в круглых скобках.

Формулы, помещенные в приложениях, нумеруются отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения, аналогично обозначениям таблиц.

### 5.3 Оформление иллюстрации

Для придания наглядности материалу в работах могут использоваться иллюстрации (схемы, графики, фотографии, рисунки и др.). Если иллюстрация необходима для раскрытия содержания раздела, то она размещается в этом разделе. Если иллюстрация служит для обобщения или дополнения содержания раздела, то она размещается в качестве приложения. В тексте работы обязательно должны быть ссылки на приводимые иллюстрации. Например: «...что отражено на рисунке 1» Иллюстрацию в тексте размещают после первого упоминания о ней. Иллюстрации (кроме иллюстраций приложений) нумеруют арабскими цифрами в пределах всей работы и

обозначают ниже рисунка и приводят наименование. В конце наименования иллюстрации точку не ставят. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. Например – Рисунок 1.1.

#### 5.4 Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения данных, а также сопоставимости информации, полученной из разных источников. При наличии в работе небольшого по объему цифрового материала оформление таблицы нецелесообразно. Такой материал следует давать текстом. Если таблица содержит данных значительно больше, чем читатель может охватить одним взглядом, то такую таблицу следует помещать в приложение. На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. Порядок оформления по тексту ссылок на таблицу такой же, как и оформление ссылок на иллюстрации. Таблица, в зависимости от ее размера, помещается под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. Таблицы нумеруют в пределах всей работы или в пределах раздела арабскими цифрами. Название таблицы помещают над ней. При переносе части таблицы на ту же или другую страницу название помещают над первой частью таблицы. Таблица \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
 номер наименование таблицы

Таблицу можно переносить на другую страницу, если на предыдущей странице заполнено не менее 2 строк. При этом обязательна нумерация граф. Над последующими частями таблицы вверху справа указывают слова «Продолжение таблицы ...» с указанием порядкового номера таблицы, а вместо названия граф приводят их нумерацию. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижней горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел были один под другим, если они относятся к одному показателю.

Цифровой материал, как правило, оформляют (сводят) в виде таблиц. Название таблицы должно соответствовать ее содержанию, быть точным и кратким и помещаться над таблицей.

Таблица 1 - Температурный режим нагрева продуктов

Продукты	Количество продуктов, %	СВ, %	Температуры		Греющий пар
			$t_n, ^\circ\text{C}$	$t_k, ^\circ\text{C}$	
1	2	3	4	5	6
1 Свекловичная стружка					
2 Жомопрессовая вода					
3 Питательная вода					
4 Диффузионный сок в подогревателях:					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
5 Сироп с клеровкой					
6 Вакуум-аппараты:					

Рисунок 1 – Пример оформления таблицы, которая требует переноса на следующий лист

Таблица 1 - Температурный режим нагрева продуктов

Продукты	Количество продуктов, %	СВ, %	Температуры		Греющий пар
			t <sub>н</sub> , °С	t <sub>к</sub> , °С	
Свекловичная стружка Жомопрессовая вода Питательная вода Диффузионный сок в подогревателях:					

Рисунок 2 – Пример оформления таблицы, которая не требует переноса на следующий лист

### 5.5 Оформление библиографических ссылок

В случае прямого цитирования, когда автор работы дословно приводит текст из определенного источника, должны быть сделаны ссылки. Ссылка дается после цитируемого предложения в скобках с указанием номера источника согласно библиографическому списку и номера страницы. Например, (5, с.72) или (5).

### 5.6 Оформление списка литературы

Список литературы содержит библиографическое описание использованных источников и помещается после заключения. В список включаются все источники, которые студент изучил при выполнении выпускной квалификационной работы. Он должен включать в себя не менее 25 источников.

Список использованной литературы должен включать в себя источники по 4 разделам:

I. Нормативно-правовые материалы:

1. О государственном прогнозировании и программах социально - экономического развития РФ: Федеральный закон РФ от 20.07.2005 г. №115-ФЗ // СЗ РФ. – 2005 – № 30 – Ст.2871.

2 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03: утв. Минздравом России 30.03.2003: введ. в действие 15.06.2003.

II. Специальная литература:

*Монографии, учебники, словари, картографические материалы*

3 Науменко, Т. В. Расчет технологического оборудования сахарных заводов. Курсовое и дипломное проектирование: учебно-методическое пособие / Т. В. Науменко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 36 с. - ISBN 978-5-8114-4049-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/130157>

4 Торсуев, Н.П. Пространственно-временная организация карстовых систем. Казань, «Отечество», 2017 – 192 с.

5 Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М: Мысль, 2019 – 550 с.

*Периодические издания*

6 Иванов Д.В., Зиганшин И.И., Е.В. Осмелкин. Методика оценки природной и техногенной составляющих тяжелых металлов в водоемах урбанизированных территорий //Георесурсы.- 2019.- 5 (41). – 300 с.

*Авторефераты диссертаций*

7 Давлетшина, Л.М. Государственный заказ как инструмент проведения промышленной политики: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Л.М. Давлетшина. – Казань, 2019– 70 с.

III. Текущий архив:

8 Устав предприятия

- 9 Положение о предприятии и структурном подразделении.
  - 10 Положение об организации производственного экологического контроля
  - 11 Экологические паспорта
  - 12 Программы, планы организации.
  - 13 Отчеты о выполнении планов, программ организации, статистическая отчетность по охране окружающей среды.
  - 14 Проекты ПДВ, ПДС.
  - 15 Протоколы отбора проб.
- IV. Источники удаленного доступа:
- 16 Аюпова, Г.Ф., Ханнанова Т.Р. Оценка эффективности деятельности государственных служащих / Г.Ф. Аюпова, Т.Р. Ханнанова.– [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://isei.communityhost.ru>, свободный – дата обращения 02.10.2020 г.

Включенные в список источники нумеруются сплошным порядком от первого до последнего названия. В списке литературы перед фамилией автора или названием работы ставится порядковый номер арабскими цифрами с точкой. Каждый литературный источник начинается с красной строки. Библиографический список оформляется в соответствии ГОСТ Р 7.0.5-2008 БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА. Общие требования и правила составления.

## 5.7 Оформление приложения

В приложении располагается вспомогательный материал с тем, чтобы не перегружать основное содержание работы. Приложением может быть таблица большого формата, графический материал, бланки и образцы документов и т.д. На приложение в тексте должна быть ссылка. Порядок оформления по тексту ссылок на приложения такой же, как и оформление ссылок на иллюстрации. Приложения помещают после списка литературы в порядке ссылок на них в тексте работы. Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слово «Приложение» и его обозначение, которое пишется прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ (ГОСТ 2.105-95 ЕСКД). Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Кроме того, в приложение помещается копия презентации дипломного или курсового проекта (работы). Презентация содержит, как правило, 6–8 слайдов.

## 5.8 Правила оформления графической части

### 5.8.1 Общие положения

Число листов формата А1 в графической части должно быть:

- в дипломном проекте – 2-4.

### 5.8.2 Форматы

Для выполнения чертежей и других документов, предусмотренных стандартами на проектно-конструкторскую документацию всех отраслей промышленности и строительства. ГОСТ 2.301 установлены основные и дополнительные форматы.

Размеры основных форматов А0 – 841 X 1189, А1 – 594 X 841, А2 – 420 X 594, А3 – 297 X 420, А4 – 210 X 297.

### 5.8.2 Содержание графической части

В графической части для специальности 19.02.04 могут быть представлены:

- технологическая схема проектируемого или реконструируемого отделения;
- планы этажей здания или сооружения проектируемого, или реконструируемого отделения
- разрезы этажей здания или сооружения проектируемого, или реконструируемого отделения

- графики, таблицы, диаграммы, схемы и др.

### 5.8.3 Оформление чертежных листов

На чертежных листах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон. Поле с левой стороны предназначается для подшивки и брошюровки чертежей.

В правом углу чертежа размещают основную надпись по форме 1 (55 мм) в соответствии с ГОСТ 2.104. Для формата А4 основную надпись располагают вдоль короткой стороны листа, для формата, большего А4, располагают основную надпись как вдоль длинной стороны листа, так и вдоль короткой.

### 5.8.4 Масштабы

Масштаб – это отношение линейных размеров изображаемого предмета на чертеже к его натуральным размерам.

Масштабы изображений установлены ГОСТ 2.302 - 68.

В зависимости от размеров, сложности и назначения изображения на чертежах можно выполнять в натуральную величину (масштаб 1:1) или в определенном масштабе уменьшения или увеличения.

Масштабы уменьшения...1:2;1:2,5;1:4;1:5;1:10;1:15;1:20;1:25;1:40;1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000.

Натуральная величина...1:1 ,

Масштабы увеличения...2:1;2,5:1;5:1;4:1;10:1;20:1;40:1;50:1;100:-1

Независимо от масштаба изображения на чертеже всегда проставляют только действительные его размеры. Масштабы обозначают в предназначенной для этого графе основной надписи по форме 1 по ГОСТ 2.104.

### 5.8.5 Линии

Наименование, правила начертания и основные назначения линий, применяемых на чертежах всех отраслей промышленности и строительства, установлены ГОСТ 2.303-86.

Толщину основной линии берут в пределах 0,5... 1,6 мм в зависимости от размеров и сложности изображения и от формата чертежа. Толщина линии одного и того же типа должна быть на данном чертеже одинаковой для всех изображений, вычерчиваемых в одном и том же масштабе.

### 5.8.6 Чертежные шрифты

Чертежные шрифты для технических документов всех отраслей промышленности и строительства установлены ГОСТ 2.304-81. Все надписи на чертежах и других технических документах выполняются чертёжным шрифтом Тип А или Тип Б, рекомендуемые размеры 3,5; 5;7;10. Размер шрифта определяется высотой прописной буквы в мм.

### 5.8.7 Выполнение чертежей и схем

На чертежах должны быть приведены изображения (виды, разрезы, сечения) и их основные размеры, а также основная надпись по форме 1 (55 мм) ГОСТ 2.104.

Составные части чертежей общего вида и сборочных могут быть оформлены номерами позиций на полках выносок. Номера позиций на сборочном чертеже указывают следующим образом – все составные части изделия нумеруют в направлении хода часовой стрелки; номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа или вертикально одна под другой вне контура изображения; шрифт номеров позиций должен быть на один-два размера больше

шрифта размерных чисел чертежа.

На чертежах планов и разрезов показывают основное технологическое оборудование и транспортные средства, а также помещения служебные и вспомогательные).

Оборудование вычерчивается в масштабе чертежа, контуры его обводят основной линией. Оборудование нумеруется в соответствии с позициями таблицы оборудования.

На чертеже проставляют размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68:

- расстояние между осями колонн (шаг колонн);
- расстояние между единицами оборудования;
- расстояние между оборудованием и координационными осями колонн или стенами;
- высота оборудования (на разрезе).

Для нанесения на чертежах размеров проводят выносные линии и размерные линии.

Размерные линии с обоих концов ограничивают стрелками. Выносные линии должны выходить за концы стрелок на 1-5 мм.

На строительных чертежах вместо стрелок допускается применять засечки в виде короткой (2-4 мм) сплошной основной линии, проводимой с наклоном вправо под углом  $45^{\circ}$  к размерной линии. Засечки наносят на пересечении размерных и выносных линий.

Размерные числа проставляют над размерной линией параллельно ей и по возможности ближе к ее середине. Высоту цифр берут в зависимости от масштаба чертежа; на чертежах, выполненных в карандаше, — не менее 3,5 мм.

Каждый размер на чертеже указывается только один раз в миллиметрах и без обозначения единицы измерения. Если размеры даются в других единицах измерения (см, м), то размерные числа записывают с обозначением единицы измерения.

Положение всех конструктивных элементов на плане здания определяется их привязкой к координационным осям. Координационные оси наносят штрих пунктирными линиями с длиной штрихов от 5 до 30 мм и обозначают марками, которые проставляют в кружках диаметром 6-12 мм.

Диаметр кружков должен соответствовать масштабу чертежа: 6 мм- для М 1:400 и менее; 8 мм – для М 1:200 и М 1:100; 10 мм – для М 1:50; 12мм – для М 1:25; 1:20 и 1:10.

На планах маркировку продольных осей, как правило, выносят слева от чертежа, поперечных – снизу. Поперечные оси маркируют порядковыми арабскими цифрами слева направо, а продольные – снизу вверх прописными буквами русского алфавита (кроме З, Й, О, Х, Ы, Ь, Ъ).

На планах размерные линии здания (шаг колонн, общая длина и ширина) проводят слева и снизу вне контура плана. Внешние размерные линии следует выносить так, чтобы не затруднять чтение чертежа.

Исходя из этого, первую линию проводят на расстоянии от чертежа не менее 10 мм; расстояние между размерными линиями – 7-8 мм.

Отметки уровней (высоты, глубины) отсчитывают от условной нулевой отметки (уровень чистого пола или верхняя грань перекрытия 1-го этажа).

Отметки уровня ниже нулевой обозначают со знаком минус. Отметки уровня выше нулевой – без знака.

Числовое значение отметок проставляют в метрах с тремя десятичными знаками без указания размерности.

Например.

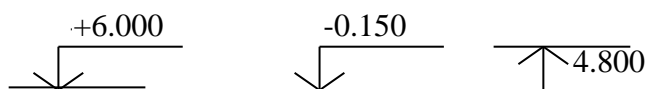


Рисунок 3- Отметки уровня

Пол на грунте в разрезах зданий изображают одной сплошной толстой линией S, пол на перекрытии и кровлю изображают одной сплошной линией независимо от числа слоев их конструкции.

Фундаменты стен и колонн не изображают.

Состав слоев покрытия указывают в выносной надписи.

На планах обозначение отметок дается в прямоугольнике с размером сторон 5x15 мм.

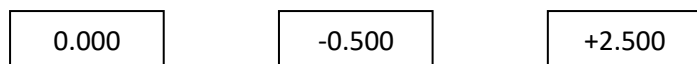


Рисунок 4- Обозначение отметок на планах

Спецификация оборудования

Спецификация оборудования оформляется в виде одной общей спецификации. Размеры и графы таблицы спецификации показаны на рисунке 8.

Спецификация оборудования располагается на свободном месте листа чертежа планов технологического цеха (завода, корпуса) слева или 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 продолжение располагают рядом через 2 мм.

При отсутствии свободного места на листе планов, спецификацию располагают на отдельном листе, подобрав стандартный формат соответствующий ее объему.

При оформлении таблицы спецификации необходимо предусматривать резервные (свободные) строки в конце таблицы на 4-6 позиций, которые могут быть случайно пропущены при оформлении листов

Для обозначения размеров и сечений применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда и обозначают ее одинаковыми прописными буквами русского алфавита.

При сложном ломаном разрезе показывают следы пересечения секущих плоскостей (рисунок 5).

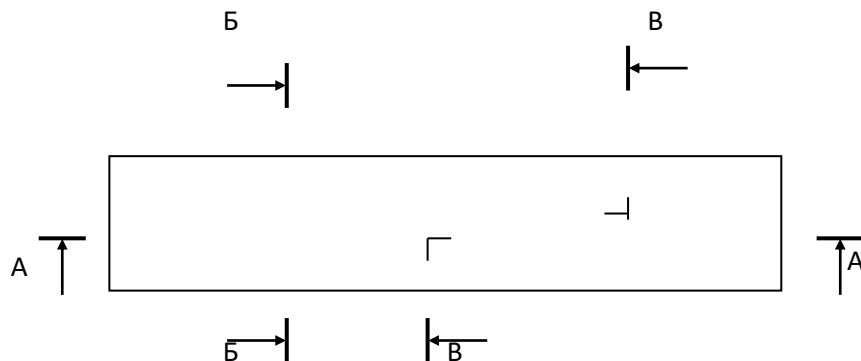


Рисунок 5 – Обозначение разрезов

Чертеж генерального плана выполняется в масштабе 1:500 или 1:1000 в зависимости от величины территории предприятия.

Здания, сооружения и другие элементы генплана изображаются в виде условных графических обозначений.

Чертеж генерального плана помещают на листе так, чтобы длинная сторона границы территории располагалась вдоль длинной стороны листа. Верхняя часть листа должна соответствовать северной стороне территории. Допускается отклонение от ориентации на Север в пределах 90° влево или вправо.

В правом верхнем углу листа помещают стрелку с нанесением на острие буквы «С» (Север). Вместе со стрелкой изображается роза ветров.

Для определения местоположения объектов генерального плана на его схеме наносится строительная координатная сетка, которая должна перекрывать всю проектируемую территорию.



Сетку наносят на схему в виде квадратов со сторонами по 10 см. Начало координат принимают в нижнем левом углу чертежа. Для обозначения осей сетки указывают буквенный индекс: А – для горизонтальных осей, Б- для вертикальных; а также цифры, соответствующие числу сотен метров.

На контуре проектируемого здания (сооружения) в его нижнем правом углу ставится номер здания (сооружения) по экспликации.

Обзорная таблица по результатам исследований и таблица технико-экономических показателей оформляются в соответствии с ГОСТ 2.105-79 (или Р 50-88).

Особенностями оформления таких таблиц на чертежном листе являются: увеличение размеров таблиц и соответственно им – размеров шрифта; увеличение расстояний между строчками; отсутствие номера таблицы.

Все не общепринятые обозначения, индексы, формулы должны иметь расшифровку, которая помещается под таблицей (ГОСТ 2.105 – 79 п.2.4.9.).

На одном листе могут быть помещены 1,2 и более таблиц. В таком случае в основной надписи пишется «таблица» или «таблицы».

## **6 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Структура выпускной квалификационной работы должна отвечать следующим требованиям:

- титульный лист;
- аннотация (ключевые слова);
- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- общая часть;
- расчетная часть;
- охрана труда;
- экономическая часть;
- выводы и заключения;
- список литературы (информационные источники);
- приложение (при необходимости).

По структуре выпускная квалификационная работа (дипломный проект) состоит из общей (теоретической), расчетной (практической) и графической части. В общей части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. В расчетной части ведется расчет продуктов, оборудования и мощности проектируемого предприятия.

Графическая часть дипломного проекта может быть представлена в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм на листах формата А1 в количестве двух-четырех. Чертежи выполняются на основе Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации, с учетом соответствующих ГОСТов. Чертежи могут разрабатываться при помощи специализированных компьютерных программ (КОМПАС, AutoCAD и т.п.). Выполненные на компьютере чертежи представляют на защиту в распечатанном виде.

В состав дипломного проекта могут входить изделия, изготовленные обучающимися в соответствии с заданием.

Содержание отдельных разделов и их объем в дипломной работе должны быть примерно следующими:

Примерное содержание основной части дипломного проекта:

Титульный лист

Содержание

Введение

Общая (теоретическая) часть:

1 Технико-экономическое обоснование проекта

1.2 Актуальность поставленной задачи;

1.3 Анализ возможных способов проведения технологических процессов и аппаратурного оформления в соответствии с последними достижениями науки и техники;

1.4 Результаты НИРС;

1.5 Выбранные мероприятия для решения поставленной задачи.

1.6 Сравнение технологических показателей завода до и после реконструкции (если дипломный проект осуществляется по конкретному предприятию) или с типовой схемой предприятия

1.7 Технико-экономическое обоснование максимальной мощности реконструируемого завода (если дипломный проект осуществляется по конкретному предприятию) или с типовой схемой предприятия

2 Описание технологической схемы проектируемого (реконструируемого) отделения;

3 Химико-технологический контроль;

4 Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности:

Расчетная часть:

5 Расчет количества и состава продуктов отделения;

5.1 Сокоочистительное отделение

5.2 Варочно-кристаллизационное отделение

6 Расчет установленного оборудования

6.1 Построение графика мощности основного оборудования и выбор мощности отделения (если дипломный проект осуществляется по конкретному предприятию);

7 Расчет воды, пара и вспомогательных материалов

8 Окончательный расчет и подбор оборудования, сборников, насосов (если дипломный проект осуществляется по конкретному предприятию);

9 Экономическая часть

Заключение

Список использованных источников;

Приложение

1. Титульный лист должен содержать все реквизиты в соответствии с приведенным образцом (Приложение 5);

2. Содержание должно отражать название отдельных разделов и подразделов в точном соответствии с их названием в работе;

3 Введение (2 – 3стр.). Начало основного текста пояснительной записки располагают сразу же после листа «Содержание». Во введении должны быть рассмотрены основные задачи, стоящие перед сахарной промышленностью. Введение пояснительной записки должно содержать оценку современного состояния проектируемого объекта. Во введении осуществляется обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы, формулируются цели и задачи, объект и предмет выпускной квалификационной работы, круг рассматриваемых проблем. Введение включают в содержание, но не номеруют его.

После раздела «Введение» в выпускной квалификационной работе включают список сокращений, представляющих собой перечень использованных в работе аббревиатур и сокращений, с их полной расшифровкой (за исключением общепринятых) в алфавитном порядке.

Общая (теоретическая) часть:

1 Технико-экономическое обоснование проекта

1.1 Актуальность поставленной задачи. Раздел должен содержать актуальность и новизну темы, ее реальность и связь с научно-исследовательскими работами.

1.2 Анализ возможных способов проведения технологических процессов и аппаратурного оформления в соответствии с последними достижениями науки и техники. По результатам проработки источников информации (учебники, журналы, реферативные сборники, лекции) выбираются мероприятия, намеченные к внедрению в дипломном проекте. Дается их описание и положительное влияние на работу предприятия. Если дипломный проект осуществляется непосредственно по предприятию, то дается краткое описание технологической схемы и

технологических показателей реконструируемого отделения завода. Указываются недостатки в работе с точки зрения современных достижений науки и техники.

1.3 Результаты НИРС. В разделе представляются результаты, полученные обучающимся при выполнении УИРС. Этот раздел может выполняться студентом, как индивидуальное задание на ДП

1.4 Выбранные мероприятия для решения поставленной задачи. Описание технологической схемы реконструируемого отделения завода. На основании анализа возможных способов проведения технологических процессов и аппаратурного оформления в соответствии с последними достижениями науки и техники выбираются мероприятия для решения поставленной задачи. Дается подробное описание технологической схемы с указанием технологических параметров и марок оборудования.

1.5 Сравнение технологических показателей завода до и после реконструкции. Сравниваются технологические показатели завода до и после реконструкции, если дипломный проект осуществляется непосредственно по отделению конкретного предприятия.

1.6 Технико-экономическое обоснование максимальной мощности реконструируемого завода. Сравниваются мощность завода до и после реконструкции, если дипломный проект осуществляется непосредственно по отделению конкретного предприятия

1.7 Данный раздел пояснительной записки включает:

- обоснование выбора пункта строительства предприятия (для нового строительства) или реконструкции отделения с краткой характеристикой района;
- обоснование экономической целесообразности строительства или реконструкции отделения предприятия оптимальной мощности;
- обоснование максимальной мощности реконструируемого завода;

При проектировании нового предприятия или реконструкции отдельного отделения (конкретного предприятия) исходными данными служит пункт строительства. В проектировании, реконструкции или техническом перевооружении действующего предприятия основой расчетов экономического обоснования являются требования предприятия по реконструкции или техническому перевооружению.

Экономическое обоснование составляется по специальной методике и под руководством консультанта-руководителя.

## 2 Расчет количества и состава продуктов

В начале раздела возможно представить рисунок движения продуктов в векторной форме.

По выбранной технологической схеме производится расчет количества и состава продуктов.

## 3 Расчет установленного оборудования.

Построение графика мощности основного оборудования и выбор мощности завода. По результатам продуктового расчета проводится расчет установленного оборудования. Построение графика мощности основного оборудования и выбор мощности завода выполняется в дипломных проектах, предусматривающих повышение мощности предприятия (по конкретному предприятию).

## 4 Расчет воды, пара и вспомогательных материалов

В разделе проводится расчет воды, пара и вспомогательных материалов, используемых на сахарный завод по отделениям.

4.1 Окончательный расчет и подбор оборудования, сборников, насосов. Окончательный расчет и подбор оборудования выполняется в дипломных (курсовых) проектах, предусматривающих повышение мощности предприятия. В соответствии с методическими указаниями по расчету технологического оборудования проводится расчет сборников и насосов.

5 Химико-технологический контроль. В разделе представляется химико-технологический контроль отделения в дипломном проекте. В разделе также дается краткое описание санитарно-техническим правилам на ведение технологического процесса и ГОСТов на выпускаемую продукцию.

## 6 Мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

В данном разделе дается:

- строительные материалы и конструкции проектируемого или реконструируемого отделения, характеристика внутренней отделки производственных помещений (стены, полы, типы изоляции, окраска стен и пр.);
- краткие сведения об организации вентиляции;
- краткие сведения о соблюдении правил противопожарной техники, обязательных для проекта в целом;
- перечень мероприятий по технике безопасности применительно к установленному в проекте оборудованию и особенностям работы на нем, применительно к особенностям производственных помещений;
- перечень мероприятий по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям предприятия.

7 Экономическая часть. В этом разделе проводятся экономические расчеты целесообразности принятого решения в дипломном проекте в соответствии с выбранной темой.

#### 8 Заключение

В заключении должны быть четко и кратко изложены основные технико-экономические показатели проекта и все- то новое, что использовал автор в своем проекте (технология, техника, организация труда, оригинальные проектные решения) и что позволило ему спроектировать предприятие (объект), отвечающее требованиям научно-технического прогресса.

#### 9 Список литературы (информационные источники).

Перечень использованных источников дается, в конце расчетно-пояснительной записки и включает: учебники, монографии, статьи в сборниках и журналах, отчеты по неопубликованным работам.

Список литературы должен содержать не менее 20 наименований использованных литературных источников (с указанием фамилии автора, места и год издания), законодательные и нормативные акты, интернет ресурсы, оформленных в порядке и последовательности в соответствии с Требованиями к оформлению дипломной работы (Стандарт колледжа);

10. Приложения. В них следует помещать вспомогательные материалы (таблицы, диаграммы, фото, рисунки и т.п.). В тексте основных разделов необходимо делать ссылки на соответствующие приложения.

### 7 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКЛАДУ

Доклад по материалам дипломной работы представляет собой её концентрированное изложение и должен содержать следующие сведения:

- актуальность выбранной темы;
- цель дипломного проекта;
- задачи дипломного проекта;
- полная и целостная характеристика конкретной технологической схемы;
- краткие результаты проведенных исследований, расчетов и внедрений;
- выводы и предложения

Доклад подкрепляется демонстрацией иллюстрационным материалом в виде схем, таблиц, графиков, диаграмм, стендов.

### 8 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

После завершения написания выпускной квалификационной работы (дипломный проект) организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется отработке доклада (формы и содержания). Предварительная защита проводится не позднее чем за 2 недели до государственной итоговой аттестации. К предварительной защите студент представляет:

- готовую выпускную квалификационную работу (дипломный проект), подписанную автором, руководителем, всеми консультантами. Название темы ВКР должно точно соответствовать ее формулировке, указанной в приказе директора;
- отзыв руководителя;

- документы об использовании и внедрении на производство результатов ВКР (при их наличии).

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы должен содержать следующие сведения:

1 Соответствие темы и содержания;

2 Объем и полнота выполнения ВКР;

3 Систематичность работы студента;

4 Степень самостоятельности выполнения разделов выпускной квалификационной работы студентом;

5 Объем и полнота использования студентом литературных источников по теме, отечественных и иностранных. Дополнительные исследования и работы, проведенные студентом;

6 Возможность реализации материалов, разработанных (полученных) студентом в ВКР;

7 Точка зрения руководителя о возможности допуска ВКР к защите (без оценки в баллах).

Защита выпускной квалификационной работы проводится в специально подготовленных и оборудованных учебных аудиториях, на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии, которая формируется из преподавателей колледжа имеющих высшую или первую квалификационную категорию; лиц приглашенных из сторонних организаций: преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав комиссии утверждается приказом директора колледжа.

Защита выпускной квалификационной работы (дипломный проект) проводится с участием не менее двух третей состава государственной экзаменационной комиссии.

На защиту каждого проекта отводится до 45 минут. Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии, по согласованию с членами комиссии и включает в себя: доклад студента (не более 7-10 мин.), чтение отзыва, вопросы членов комиссии и ответы студентов. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании является решающим.

## **8.1 Критерии оценки**

8.1 В критерии оценки уровня подготовки выпускников входят:

- оценка уровня освоения дисциплин;

- оценка компетенций обучающихся;

8.2 Уровень подготовки выпускников и защита ВКР оценивается по пятибалльной системе:

8.2.1 Оценка «отлично» выставляется за дипломный проект, который выполнен в полном соответствии с заданием на дипломное проектирование, имеет грамотно изложенное теоретическое обоснование технологической части проекта, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Графическая часть проекта содержит все необходимые чертежи и выполнена с хорошим качеством в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению чертежей. Дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя. При защите дипломного проекта студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, во время доклада делает ссылки на чертежи, легко отвечает на поставленные вопросы.

8.2.2 Оценка «хорошо» выставляется за дипломный проект, который выполнен в соответствии с заданием на дипломное проектирование, имеет грамотно изложенное теоретическое обоснование технологической части проекта, последовательное изложение материала с соответствующими выводами. Графическая часть проекта содержит все необходимые чертежи и выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению чертежей. Дипломный проект

имеет положительные отзывы руководителя. При защите дипломного проекта студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными проекта, во время доклада делает ссылки на чертежи, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

8.2.3 Оценка «удовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который выполнен в соответствии с заданием на дипломное проектирование, базируется на практическом материале, имеет теоретическое обоснование технологической части проекта, в нем просматривается непоследовательность изложения материала. Графическая часть проекта содержит необходимые чертежи. Дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя с замечаниями по содержанию проекта, выполнению расчетной и технологической части. При защите дипломного проекта студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

8.2.4 Оценка «неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме дипломного проекта, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, не делает ссылки на чертежи.

8.2.5 При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника;
- представленный наглядный материал;
- ответы на вопросы.

8.2.6 Порядок подачи и рассмотрения апелляций регламентируется разделом 6 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

## **9 ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Выполненные студентами выпускниками квалификационные работы хранятся после их защиты в архиве колледжа не менее пяти лет, а затем списываются.

Списание выпускных квалификационных работ оформляется соответствующим актом.

Лучшие выпускные квалификационные работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебного пособия в кабинетах колледжа.

По запросу предприятия, учреждения, организации директор колледжа имеет право разрешить снимать копии выпускных квалификационных работ студентов. При наличии в выпускной квалификационной работе изобретения или рационализаторского предложения разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявления на авторские права студента.

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Краснодарский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ С.А.Кириллов

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК**

поэтапного выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы  
Специальность 19.02.04 Технология сахаристых продуктов

Наименование работы	Срок выполнения (число и месяц)	Явка к руководителю
1. Обработка материалов практики. Составление плана работы.		
2. Сбор информации, ее изучение, обработка, анализ и обобщение. Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение.		
3. Написание и передача на проверку руководителю текстовой части работы:		
Написание введения, изучение источников, анализ выбранной темы		
Написание первого раздела Исправление введения и доработка с учетом замечаний руководителя Нормоконтроль		
Написание второго раздела Исправление первого раздела и доработка с учетом замечаний руководителя Нормоконтроль		
Написание третьего раздела Исправление второго раздела и доработка с учетом замечаний руководителя Нормоконтроль		
Формирование выводов и практических рекомендаций, написание заключения. Исправление второго раздела и доработка с учетом замечаний руководителя Нормоконтроль		
4. Доработка текста дипломной работы с учётом замечаний руководителя		
5. Завершение, окончательное оформление дипломной работы и представление руководителю		
6. Подбор и оформление иллюстративного материала для защиты		
7. Контроль оформления дипломной работы		
8. Представление дипломной работы и получение допуска к защите		

Проверка руководителем согласно графика консультаций в период дипломного проектирования. Явка к руководителю для проверки исполнения графика согласно уставленным датам с 14.30 до 16.00.

**Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
**«КРАСНОДАРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОТЗЫВ

Руководителя дипломной работы \_\_\_\_\_  
на дипломную работу \_\_\_\_\_ курса  
студента \_\_\_\_\_  
специальности \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
выполнил (а) дипломную работу (в объеме \_\_\_ стр.) на тему: \_\_\_\_\_  
и индивидуальное задание \_\_\_\_\_

Характеристика работы студента над дипломной работой:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2020 г.                      Руководитель \_\_\_\_\_



**ТЕМАТИКА НАПРАВЛЕНИЙ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

1. Проекты реконструкции действующего завода по отделениям технологической схемы предприятия для усовершенствования технологии современных достижений в науке и технике:

- свеклосахарного производства.
- сахаро-рафинадного производства.
- крахмало-паточного производства:

2. Изменение технологического режима:

- диффузионного отделения в зависимости от качества перерабатываемой свеклы для завода.
- станции очистки диффузионного сока и его изменение в зависимости от содержания редуцирующих веществ в соке.
- цветности очищенного сока в зависимости от содержания редуцирующих веществ в свекле.

3. Проект свеклосахарного завода по отделениям для усовершенствования технологии современных достижений в науке и технике:

- свеклоподготовительное отделение.
- свеклоперерабатывающее отделение.
- сокоочистительное отделение.
- выпорная станция.
- продуктовое отделение.
- сахаросушильное отделение.
- жомосушильное отделение.
- известково-газовое отделение.

Специальность 19.02.04 Технология сахаристых продуктов  
цифр наименование

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО

\_\_\_\_\_ Т.В. Науменко

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ И.В. Костюченко

\_\_\_\_\_ 2020г.

## Задание

по дипломному проектированию

Студент Зуева София Андреевна 16Т-4-9  
Фамилия, имя, отчество Группа

Код проекта 20.257 Тема проекта Проект внедрения схемы использования желтого сахара и получение утфеля II продукта для сахарного завода 4500 тонн.

Внедрение схемы использования в качестве кристаллической основы желтого сахара для получения утфеля II кристаллизации продуктового отделения

Тема утверждена приказом по колледжу от 11 марта 2020 г. № 01.11/103

Руководитель проекта Науменко Татьяна Владимировна, преподаватель

Фамилия, имя, отчество, должность

Исходные данные для проектирования: Сахаристость свеклы (Сх) = 15,00%

Чистота нормального сока (Чн.с) = 83,45; Соковый коэффициент = 92,40%

Отбор диффузионного сока = 127%; Суммарные потери до мелассы = 0,97

Суммарный эффект очистки = 45,60%; Ч мелассы = 55,80; Расход извести = 2,25%

Эффект очистки: на диффузии = 12,60%; на I сатурации=28%; на II сатурации=5,0%

Потери сахара: на диффузии: учтенные=0,30%; неучтенные=0,10%; на I сатурации:

учтенные = 0,10; неучтенные = 0,07; на II сатурации: неучтенные = 0,10%;

на выпарке: неучтенные = 0,10; на уваривании: неучтенные = 0,07;  
**Производственная**

**мощность 4500 тонн свеклы в сутки.**

Пояснительная записка (содержание)

Технологическая часть: **Введение; 1) Техничко - экономическое обоснование темы дипломного проекта; 2) Подробное описание принятой технологической схемы; 3) Технологический режим и контроль за ним.**

Расчетная часть: **1) Расчет продуктов; 2) Расчет конденсаторов для вакуум-аппарата; 3) Расчет оборудования**

**Рассчитать экономическую эффективность**

Экономическое обоснование **применения**

**схемы использования желтого сахара в качестве кристаллической основы для сахарного завода 4500 тонн свеклы в сутки**

Экология, ОТ и БЖ **Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия**

Индивидуальное задание (при наличии)

Рекомендуемая литература: **1) Технология сахара: учебник/ Сапронов А.Р., Сапронова Л.А., Ермолаев С.В. - СПб.: ИД «Профессия», 2013. - 296 с.;**

**2) Славянский А.А. Проектирование предприятий отрасли: учебник. - М.: ФОРУМ, 2009. - 320 с.;**

**3) Науменко, Т. В. Расчет технологического оборудования сахарных заводов. Курсовое и дипломное проектирование: учебно-методическое пособие / Т. В. Науменко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 36 с. - ISBN**

**978-5-8114-4049-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/130157>**

**4) Охрана труда: учебник /В.А. Девисиллов.-5-е изд., перераб. И доп.- М.: ФОРУМ, 2012.-512 с.: ил.-(Профессиональное образование);**

**5) Столярова, О. А. Экономика организации : методические указания / О. А. Столярова.-Пенза:ПГАУ,2018.-188с.-Текст :электронный // Лань:электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131163>**

**6) Славянский А.А. Технологическое оборудование сахарных заводов: классификация, техническая характеристика, компоновка.М.:Издательский комплекс МГУПП,2006.-120с.**

**8) Гребенюк С.М., Плаксин Ю.М. и др. Технологическое оборудование сахарных**

заводов.-М.:КолосС, 2007.-520с

10) Костюченко И.В. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

для специальности 19.02.04./Краснодарский технический колледж 2018

Состав графической части проекта:

Лист 1 Технологическая схема

Лист 2 План отделения

Лист 3 Разрез А-А

Руководитель разработки \_\_\_\_\_ Дата выдачи задания 04.04.2020г  
подпись

**Консультант по**

Экономическому разделу Костюченко И.В. 423 По графику  
Фамилия, имя, отчество кабинет время

Ориентировочный срок защиты дипломного проекта 15.06.2020г – 28.06.2020г

Задание принял к исполнению 04.04.2020г \_\_\_\_\_  
дата подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

*Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«КРАСНОДАРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»*

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**Краснодар  
2020**

**Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«КРАСНОДАРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Допущен к защите  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.В. Костюченко  
\_\_\_\_\_ 2020г.

## ***ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ***

***Проект внедрения рациональной схемы вывода сиропа  
на хранение для завода мощностью 4500 тонн свеклы в сутки***

***Пояснительная записка  
КТК. 19.02.04 - 20.257. ПЗ***

*Разработчик*

---

И.О.Ф.

*Руководитель*

---

И.О.Ф.

***Краснодар  
2020***