

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОХТИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по НМР


С.Н. Смирнова

«1» сентября 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка)

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2017 г.**

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы: методические рекомендации. – СПб ГБПОУ «Охтинский колледж», г. Санкт-Петербург, 2017г., 17 страниц.

Настоящие рекомендации содержат текстовый материал, образцы оформления разделов и документов, включенных в ВКР для обучающихся по профессии:

15.01.25 Станочник (металлообработка)

Методические рекомендации составлены на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к содержанию и уровню подготовки выпускника по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка). В методических рекомендациях представлены общие положения по разработке и написанию выпускной квалификационной работы, сформулированы требования для ее выполнения, представлены образцы оформления.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся и преподавателей СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»

Организация-разработчик:

СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»

Разработчик:

Г.С. Прищеп, преподаватель СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»;

Руководители разработки:

С.Н. Смирнова, заместитель по НМР СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»;

М.Н. Александрова, методист;

А.А. Игичурина, методист.

«РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО»

на заседании методической комиссии

Протокол №1 от «__» _____ 2017 г.

Председатель методической комиссии

_____ Г.С. Прищеп

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
II. СТРУКТУРА ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ	5
III. СОДЕРЖАНИЕ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ....	5
IV. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ.....	8
IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ЗАЩИТЫ ВКР	9
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	11
Приложение А	12
Приложение Б.....	13
Приложение В	14
Приложение С	15
Приложение Д	16
Приложение Е.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является заключительным этапом подготовки студента по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка).

ВКР выполняется в виде выпускной практической квалификационной работы и письменной экзаменационной работы.

В методических рекомендациях представлены общие требования для выполнения и оформления письменной экзаменационной работы, представлены образцы титульного листа, отдельных элементов содержания, критерии оценки выполненной работы.

Письменная экзаменационная работа должна соответствовать содержанию практического квалификационного задания, описывает технологию изготовления определенной детали.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1 Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) является одним из видов Государственной (итоговой) аттестации (далее ГИА) выпускников, завершающих обучение по программам подготовки квалифицированных рабочих.

1.2 Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих СПб ГБПОУ «Охтинский колледж».

1.3 Темы ВКР разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в трудоустройстве выпускников.

1.4 Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР с предложением своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке ВКР каждому обучающемуся назначается руководитель.

1.5 Перечень тем ВКР рассматривается на заседании методической комиссии учебных дисциплин и утверждается приказом директора.

2. СТРУКТУРА ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Письменная экзаменационная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (Приложение А);
- задание для письменной экзаменационной работы (Приложение Б);
- отзыв (Приложение В);
- содержание (Приложение Г);
- введение;
- разделы, раскрывающие содержание выполнения ВКР;
- заключение,
- список используемой литературы (Приложение Д)
- приложения (требуемые по работе).

3. СОДЕРЖАНИЕ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВВЕДЕНИЕ

Во введении необходимо обосновать актуальность темы и практическую значимость. Сформулировать цели и задачи работы, круг рассматриваемых вопросов. Объем – не более 1 страницы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Краткая характеристика детали

В данном разделе необходимо дать краткую характеристику детали. К каким видам деталей относится, габаритные размеры, описание поверхности, технические требования к обрабатываемым поверхностям.

Выбор станка

Обучающиеся указывают станки, которые применяются при изготовлении детали, дают их характеристику.

Выбор заготовки и материала заготовки

В данном разделе описываются размеры заготовки и материал заготовки.

Чертеж

Выполняется на листе формата А4 или А3. При оформлении эскизов, чертежей и схем необходимо соблюдать все правила и требования, установленные стандартами ЕСКД на масштабы, форматы листов, основные надписи, чертежный шрифт

Выбор приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента

Указывается приспособления, а также контрольно-измерительный и режущий инструмент, применяемый при изготовлении детали.

Маршрут обработки детали

В данном разделе прописывается последовательность действий при изготовлении изделия на основе Технологической карты:

Операционно-технологическая карта изготовления детали «...»

Установ	Переход	Содержание установка и перехода	Эскиз перехода	Приспособления	Инструмент		Режимы резания					
					Режущий	Измерительный	Глубина резания	Подача	Скорость резания	Частота вращения	Число проходов	Основное время
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Выполняются на листе формата А4.

Расчет режимов резания

Приводятся расчеты, описывается процесс вычисления, формулы и результаты.

Пример расчета токарной обработке:

I. Определить глубину резания, при обтачивании, если обработка идет за один проход $\varnothing 25\text{мм}$ до $\varnothing 20\text{мм}$.

Воспользуемся формулой для определения глубины резания:

$$t = \frac{D - d}{2 \times i},$$

где D – диаметр заготовки, d – диаметр детали, i – число проходов.

$$t = \frac{25 - 20}{1 \times 2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ мм}$$

II. Определить продольной подачу s , при точении.

Исходя из требований, предъявляемых к шероховатости обрабатываемых поверхностей, по справочнику находим подходящую величину подачи $s = 0,1-0,3$ мм/об.

III. Определить скорость резания v при обработке внешних цилиндрических поверхностей.

Для найденных значений подачи и глубины резания, скорость резания $v = 80$ м/мин

IV. Расчет числа оборотов шпинделя. Из формулы скорости

резания:
$$v = \frac{\pi \times D \times n}{1000},$$

где D – наиболее удаленная точка от оси вращения шпинделя, находим число оборотов n

$$n = \frac{v \times 1000}{\pi \times D} = \frac{80 \times 1000}{3.14 \times 25} = \frac{80000}{78.5} = 1019.1 \text{ об/мин}$$

Ближайшее значение n согласно паспортным данным $n = 1000$ об/мин

Пример расчета фрезерная обработка

I. Вычисление ширины и глубины резания при фрезеровании. Воспользуемся формулой для определения глубины резания:

$$t = D - d,$$

где D – диаметр обрабатываемой поверхности, d – диаметр обработанной поверхности.

$$t = 18 - 14 = 4 \text{ мм}$$

II. Расчет скорости фрезерования.

По таблице скоростей фрезерования для инструмента из быстрорежущей стали $v = 20 \text{ м/мин}$

III. Расчет числа оборотов шпинделя. Из формулы скорости резания:

$$v = \frac{\pi \times D \times n}{1000},$$

где D – диаметр инструмента, находим число оборотов n

$$n = \frac{v \times 1000}{\pi \times D} =$$

Ближайшее значение n согласно паспортным данным $n = 1250 \text{ об/мин}$

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА СТАНКАХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛИ

Описание техники безопасности при выполнении данной детали (задание) должно соответствовать инструкции по технике безопасности, выбранного метода изготовления и выпускной квалификационной работе.

Соблюдение экологических норм при выполнении работ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении формулируются общие выводы, отражающие наиболее значимые результаты проведенной работы, и предлагаются конкретные рекомендации по теме (*один лист*).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Отражает список литературы, проработанный автором, независимо от того имеются ли в тексте ссылки на нее или нет. ВКР должна иметь не менее 10 источников, из них 75% - последних 5 лет издания.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Чертежи, нормативные документы, фотоматериалы, видеоматериалы, презентация выполнения работы и пр.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

4.1 ВКР выполняются на компьютере в одном экземпляре, и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги следующим образом:

- размер бумаги стандартного формата А4 (210 x 297 мм)
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм.
- ориентация: книжная
- шрифт: Times New Roman.
- кегель: - 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт в сносках, таблицах
- междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках
- расстановка переносов – автоматическая
- форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине»
- цвет шрифта – черный
- красная строка – 1,5 см

4.2 Графическая часть, сопровождающая текст работы, выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД, чертежи выполняются аккуратно карандашом (ТМ, М).

4.3 Требования к оформлению таблиц

При выполнении таблиц соблюдаются следующие требования:

- Название таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.
- В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся.
- Таблицы, занимающие страницу и более, помещают в приложение, а небольшие – на страницах работы.

4.4 При нумерации страниц ВКР выполняются следующие требования:

- Нумерация страниц производится, начиная с 3-й страницы - введения (Вставка – номера страниц). На титульном листе и листе с оглавлением страницы не выставляются.
- Номер страницы располагается в нижнем правом углу.
- Нумерация страниц производится последовательно, включая введение, I и II главы, заключение, список использованной литературы.
- Страницы приложения не нумеруются.
- Приложения к ВКР оформляются отдельно.

4.5 При оформлении ВКР заголовки должны соответствовать следующим требованиям:

- Пункты плана (заголовки) не выделяются жирным шрифтом, пишутся прописными буквами.

- Заголовки выравниваются по левому краю.
- Точка в конце заголовка не ставится.
- Заголовок, состоящий из двух и более строк, печатается через один междустрочный интервал.

4.6 Завершенная печатная работа сшивается в папку-скоросшиватель и представляется в электронном виде на диске (CD, DVD).

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ЗАЩИТЫ ВКР

4.1. Критерии оценки письменной экзаменационной работы:

Актуальность темы и практической значимости темы ВКР.

Полнота выполнения письменной экзаменационной работы в соответствии с заданием.

Качество выполнения чертежа.

Правильное заполнение технологической карты и проведения расчетов.

Уровень профессиональной подготовки выпускника: способность и умение применять освоенные знания, практические умения общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО

Соблюдение требований к оформлению работы.

Отзыв руководителя на письменную экзаменационную работу.

4.2. Критерии оценки защиты ВКР:

Глубина и полнота владения знаниями.

Обоснованность, логичность, четкость, краткость изложения ответов на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии;

Логичность изложения доклада.

Применение в докладе технической лексики

Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии: четкость, краткость, верность.

4.3. Система оценивания.

Оценка «5» ставится если: тема раскрыта полностью в соответствие с заданием; доклад выпускника изложен в логической последовательности; речь технически грамотная; письменная экзаменационная работа оформлена в соответствие с требованиями стандартов; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии четкие, краткие, правильные.

Оценка «4» ставится если: тема раскрыта; доклад выпускника характеризуется связанностью; имеются небольшие неточности в оформлении письменной экзаменационной работы; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии правильные, но технически не грамотные.

Оценка «3» ставится если: тема раскрыта недостаточно точно, полно; в докладе выпускника нет четкости, последовательности изложения мысли.

Оценка «2» ставится если: обнаружено значительное непонимание темы; основная мысль не выражена; в ответе учащегося нет смыслового единства, связанности, материал излагается бессистемно.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОХТИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка)

**ТЕМА: РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «ВАЛ ШЛИЦЕВЫЙ»**

Выполнил:
Петров А.С.,
обучающийся группы 342

Руководитель:
преподаватель Иванов А.В.

Санкт-Петербург
2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»

Лысых М.А.

«__» _____ 2017 г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Профессия 15.01.25 Станочник (металлообработка)

Группа _____

Студент _____

Тема _____ выпускной _____ квалификационной _____ работы

Исходные данные к работе: _____

Содержание работы: _____

Приложения:

Дата выдачи задания _____

Дата сдачи готовой работы _____

Руководитель выпускной квалификационной работы

(подпись) (расшифровка подписи)

Студент _____

(подпись) (расшифровка подписи)

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОХТИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОТЗЫВ

на выпускную письменную квалификационную работу
по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка)

Тема _____

Группа _____

ФИО обучающегося _____

Краткое описание письменной квалификационной работы _____

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Оценка _____

Преподаватель _____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	..
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	..
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	..
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	..
ПРИЛОЖЕНИЯ	..

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Щербакова В.П. Письменные экзаменационные работы по профессии «Токарь». – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Токарь–универсал. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Багдасарова Т.А. Токарь (оборудование и технологическая оснастка). – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Вереина Л.И. Справочник токаря. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
4. Вереина Л.И. Иллюстрированное учебное пособие (альбом) – токарь. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

Электронный ресурс:

1. www.stanki-proma.ru

Схема доклада по защите выпускной квалификационной работы

1. Обращение: Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! Выпускник группы 342 по профессии... Иванов Иван Иванович. Тема работы...

2. В 2-3 предложениях дается характеристика актуальности темы (Введение).

3. Далее идет защита практической части ВКР. Здесь можно воспользоваться демонстрационными материалами, подготовленными заранее. При использовании демонстрационных материалов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной-двух фразах. Демонстрационный материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий демонстрационный материал, должен отражать лишь конкретные названия, короткие инструкции, определения или выводы. Нагромождение текстовых данных в демонстрационном материале не допустимо.

4. В результате выполнения выпускной квалификационной работы были сделаны следующие выводы: (формулируются основные выводы, вынесенные в заключение) (Заключение).

5. Всего весь доклад с хронометражем в 5-7 минут (с демонстрационным материалом) укладывается на 1,5-2 стр. печатного текста с междустрочным интервалом 1,0 см и шрифтом – 14 пт.

6. Завершается доклад словами: Спасибо за внимание!