

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Краснотурьинский индустриальный колледж»**

Рассмотрено и утверждено

На заседании учебно-методического

Совета ГАПОУ СО «КИК»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю  
И.о. директора колледжа  
Зырянова Е.Г.

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ .20\_\_ г.

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
в форме защиты ВКР**

для специальности

22.02.02 Металлургия цветных металлов  
(базовая подготовка)

Краснотурьинск  
2024

Комплект оценочных средств рассмотрен и одобрен предметной (цикловой) комиссией  
Металлургических дисциплин.  
Председатель комиссии Хайрова Л.Н.

КОС разработаны на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности среднего  
профессионального образования по  
специальности СПО

Протокол № 6 от «04» декабря 2024г.

22.02.02 Metallurgy of colored  
metals (basic preparation)

Заместитель директора  
по учебной работе

Сергеева Э.В.

**Разработчики:**

ГАПОУ СО «КИК» преподаватель Л.Н. Хайрова

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

**Эксперты от работодателя**

СОГЛАСОВАНО

Нерушенко Е. В.  
Специалист производственного  
отдела  
АО «РУСАЛ УРАЛ»

СОГЛАСОВАНО

Филиал АО "РУСАЛ Урал" в  
Краснотурьинске "Объединённая  
компания РУСАЛ Богословский  
алюминиевый завод"

(должность)

(организация)

(организация)

/ Е.В. Нерушенко

/ /

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2.	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	6
2.1.	Результаты освоения ППСЗ по специальности 22.02.02.....	6
2.2.	Сводная содержательно-компетентностная матрица выпускной квалификационной работы.....	10
3.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
3.1.	Форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации.....	14
3.2.	Тематика выпускных квалификационных работ.....	17
3.3.	Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ.....	19
3.4.	Комплект материалов для оценки результатов освоения ППСЗ.....	34
3.5.	Форма оценочной ведомости ВКР.....	132
3.6.	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания .....	132
3.7.	Список использованных источников и литературы.....	135
4.	МАКЕТЫ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	142
4.1.	Макет титульного листа на выпускную квалификационную работу.....	142
4.2.	Макет задания на выпускную квалификационную работу.....	143
4.3.	Макет плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы... ..	144
4.4.	Макет направления на рецензию на выпускную квалификационную работу.....	145
4.5.	Макет формы отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу.....	147
4.6.	Макет формы рецензии на выпускную квалификационную работу.....	149
	Приложение 1. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии государственной итоговой аттестации в виде выпускной квалификационной работы.....	151
	Приложение 2. Лист оценки сформированности общих и профессиональных компетенций при выполнении и защите ВКР .....	152
	Приложение 3.Критерии оценки ВКР.....	154
	Приложение 4. Показатели оценки выпускной квалификационной работы.....	157

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Комплект контрольно-оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;
- Законом Свердловской области от 15 июля 2013 г. №78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 марта 2021 г. N 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 356 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 12.07.2017 г. № 06-ПГ-МОН-24914 «О защите выпускной квалификационной работы»;
- Приказ Минобрнауки РФ N 885, Минпросвещения РФ N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «О Методических рекомендациях по организации учебного процесса и выполнению выпускной квалификационной работы в сфере СПО»;

- Уставом ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж» (далее ГАПОУ СО «КИК»);

- Положением о проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж».

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Проведение итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и выпускника на конечный результат;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные выпускниками во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;
- значительно упрощает практическую работу Государственной аттестационной комиссии при оценивании выпускника (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной работе).

Государственная итоговая аттестация специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов предусматривает защиту выпускной квалификационной работы. Этот вид испытаний позволяет наиболее полно проверить освоенность выпускником

общекультурных и профессиональных компетенций, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

## **2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Результаты освоения ОПОП (ППССЗ) по специальности 22.02.02**

#### **2.1.1. Виды профессиональной деятельности**

Обязательное условия допуска к государственной итоговой аттестации является освоение всех видов профессиональной деятельности соответствующих профессиональным модулям:

ПМ 01. Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов.

ПМ 02. Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов.

ПМ 03. Контроль за промежуточным и конечным продуктом в производстве цветных металлов и сплавов.

ПМ 04. Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.

ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### 2.1.2. Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.02 Metallургия цветных металлов, у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС СПО.

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, должен обладать следующими общими компетенциями:

Таблица 1 – Общие компетенции

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Таблица 2- Профессиональные компетенции

Модуль	Код	Профессиональные компетенции
ПМ 01. Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов.	ПК 1.1	Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке.
	ПК 1.2	Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (далее - КИП).
	ПК 1.3	Контролировать и регулировать технологический процесс.
	ПК 1.4	Использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами (далее-АСУТП) в производстве цветных металлов и сплавов.
	ПК 1.5	Выполнять необходимые типовые расчеты.
ПМ 02. Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов.	ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.
	ПК 2.2	Выполнять текущее обслуживание коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования.
	ПК 2.3	Управлять работой основного и вспомогательного технологического оборудования.
	ПК 2.4	Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования
ПМ 03. Контроль за промежуточным и конечным продуктом в производстве цветных металлов и сплавов.	ПК 3.1	Оценивать качество исходного сырья.
	ПК 3.2	Оценивать качество промежуточных продуктов.
	ПК 3.3	Оценивать качество готовой продукции.
	ПК 3.4	Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации.
	ПК 3.5	Выполнять необходимые типовые расчеты.



<p>ПМ 04. Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.</p>	ПК 4.1	Планировать и организовывать работу подчиненных сотрудников на участке.
	ПК 4.2	Оформлять техническую документацию в соответствии с нормативной документацией.
	ПК 4.3	Обеспечивать безопасные условия труда, соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, системы менеджмента качества, производственной дисциплины на участке.
<p>ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	ПК 5.1.	Проводить измерения различных физических и химических показателей анализируемых объектов аналитического контроля с помощью современных средств измерений.
	ПК 5.2.	Использовать при анализе технологических продуктов и полупродуктов производства алюминия методики аналитических определений с учетом требований Государственного реестра методик

## 2.2. Сводная содержательно-компетентностная матрица выпускной квалификационной работы

Таблица 3 – Показатели оценки сформированности ПК и ОК

Наименование объектов оценки	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументированность анализа ситуации в сфере образовательных услуг, соответствие темы ВКР современному состоянию и перспективам развития образования;</li> </ul>
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка плана выполнения ВКР;</li> </ul>
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие цели и задач теме исследования и профессиональному развитию;</li> <li>– результативность достижения поставленных целей при выполнении и анализе практической части ВКР;</li> </ul>
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие положительных обоснованных отзывов с места практики об исполнении практической части работы;</li> <li>– умение понимать сущность вопросов и аргументировано отвечать на них;</li> <li>– адекватность (конструктивность) реагирования на замечания и предложения;</li> </ul>
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение требований к письменной речи при анализе и интерпретации информации, необходимой для решения профессиональных задач;</li> </ul>
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность установления позитивного стиля общения в коллективе;</li> <li>– демонстрировать свои профессиональные качества в деловой и доброжелательной форме, проявлять активную жизненную позицию;</li> </ul>

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– ответственность за качество, точность и правильность ведения рабочего процесса
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– результативность организации собственной деятельности;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– точность использования профессиональной терминологии;
ПК 1.1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке.	- иметь практический опыт в подготовки исходного сырья к переработке;
ПК 1.2. Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (далее - КИП).	– иметь практический опыт ведения технологического процесса по результатам анализов, показаниям КИП;
ПК 1.3. Контролировать и регулировать технологический процесс.	– иметь практический опыт контроля и регулирования технологического процесса;
ПК 1.4. Использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами (далее-АСУТП) в производстве цветных металлов и сплавов.	– иметь практический опыт использования АСУТП в производстве цветных металлов и сплавов;
ПК 1.5. Выполнять необходимые типовые расчеты.	– иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов;
ПК 2.1. Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.	– иметь практический опыт в подготовки основного и вспомогательного технологического оборудования к работе;
ПК 2.2. Выполнять текущее	– иметь практический опыт выполнения текущего

обслуживание коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования.	обслуживания коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования;
ПК 2.3. Управлять работой основного и вспомогательного технологического оборудования.	– иметь практический опыт управления работой основного и вспомогательного технологического оборудования;
ПК 2.4. Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	– иметь практический опыт выявления и устранения неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования;
ПК 3.1. Оценивать качество исходного сырья	– иметь практический опыт оценивания качества исходного сырья;
ПК 3.2. Оценивать качество промежуточных продуктов	– иметь практический опыт оценивания качества промежуточных продуктов;
ПК 3.3. Оценивать качество готовой продукции	– иметь практический опыт оценивания качества готовой продукции;
ПК 3.4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документации.	- иметь практический опыт оформления технической, технологической и нормативной документации;
ПК 3.5. Выполнять необходимые типовые расчеты	- иметь практический опыт выполнения необходимых типовых расчетов;
ПК 4.1. Планировать и организовывать работу подчиненных сотрудников на участке.	– иметь практический опыт планирования и организации работы подчиненных сотрудников на участке
ПК 4.2. Оформлять техническую	– иметь практический опыт оформления технической

документацию в соответствии с нормативной документацией.	документации в соответствии с нормативной документацией;
ПК 4.3. Обеспечивать безопасные условия труда, соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, системы менеджмента качества, производственной дисциплины на участке.	– иметь практический опыт обеспечения безопасных условий труда, соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, системы менеджмента качества, производственной дисциплины на участке;
ПК 5.1. Проводить измерения различных физических и химических показателей анализируемых объектов аналитического контроля с помощью современных средств измерений.	– иметь практический опыт проведения измерений различных физических и химических показателей анализируемых объектов аналитического контроля с помощью современных средств измерений.
ПК 5.2. Использовать при анализе технологических продуктов и полупродуктов производства алюминия методики аналитических определений с учетом требований Государственного реестра методик	– иметь практический опыт использовать при анализе технологических продуктов и полупродуктов производства алюминия методики аналитических определений с учетом требований Государственного реестра методик

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. Форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация представляет собой подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР). Обязательное требование – соответствие тематики ВКР содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Государственная итоговая аттестация регламентируется Программой Государственной итоговой аттестации ППСЗ по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов.

Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК) в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами Министерства образования и науки Российской Федерации и Положением о проведении государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж».

Заседания итоговой экзаменационной комиссии протоколируются (Приложение 1). В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний итоговой экзаменационной комиссии подписываются председателем, членами комиссии, секретарем итоговой экзаменационной комиссии и хранятся в архиве ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж».

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является предоставление документов,

подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из основных видов деятельности.

Организация выполнения студентами и защиты ВКР включает следующие этапы:

### **1 этап. Выполнение ВКР:**

- подготовка (сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы);
- разработка (решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием ВКР, разработка формы и содержания представления работы);
- оформление (оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы).

### **2 этап. Контроль за выполнением студентами ВКР и оценка качества их выполнения:**

- поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения обучающимся материалов ВКР в соответствии с заданием;
- окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя и рецензии на ВКР;
- решение о допуске студента к защите ВКР на заседании ГЭК.

### **3 этап. Защита выпускной квалификационной работы.**

Процедура защиты устанавливается председателем итоговой экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося.

Защита ВКР проводится с целью выявления соответствия результатов освоения выпускниками ППСЗ соответствующим требованиям ФГОС СПО в части требований к результатам освоения компетенций, приобретенному практическому опыту, знаниям и умениям, и дополнительным требованиям колледжа и

работодателей, что позволяет выявить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии.

Студенту, защитившему выпускную квалификационную работу, решением государственной экзаменационной комиссии присваивается квалификация в соответствии с полученной специальностью (специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов – квалификация «специалист по металлургии цветных металлов»).

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из ГАПОУ СО «КИК».

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются ГАПОУ СО «КИК» не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, допускаются к ней повторно не ранее следующего периода работы ГЭК по данной специальности, т.е. через год.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.02 «Металлургия цветных металлов» и (или) отчисленным из ГАПОУ СО «КИК» выдается справка об обучении или периоде обучения установленного образца.



### **3.2. Тематика выпускных квалификационных работ**

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Перечень тем по ВКР разработан преподавателями МДК в рамках профессиональных модулей, рассмотрен на заседании ЦК после предварительного положительного заключения работодателей и утвержден приказом ГАПОУ СО «КИК».

Примерная тематика выпускных квалификационных работ соответствует содержанию следующих профессиональных модулей:

**ПМ.01. Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов.**

**ПМ.02. Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов**

**ПМ.03. Контроль за промежуточным и конечным продуктом в производстве цветных металлов и сплавов.**

**ПМ.04. Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.**

1. «Технический проект участка подготовки шихты, работающего по способу Байера»
2. «Проект кузнечно-прессового цеха по производству стальных дисков»
3. «Технический проект участка мокрого размола глиноземного цеха, работающего по способу Байера»
4. «Проект участка производства изложниц для выплавки титана»
5. «Технический проект вакуумной дуговой печи ВД-850 в условиях плавильно-литейного цеха №31»
6. «Технический проект вакуумно-дуговой печи»
7. «Проектирование участка мокрого размола»
8. «Проект участка фильтрации хвостов в условиях АО «ЗСУ» УВП»
9. «Подготовка и ввод сырья в производстве алюминия»
10. «Проектирование участка выщелачивание-1»
11. «Проект участка по производству плит размерами 90,0 x 1000 x 2000 мм из сплава 6AL4V годовой производительностью 6000 т.»

### **3.3. Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельная работа обучающегося, в основу которой должны быть положены знания, умения, опыт и навыки, приобретенные обучающимся в период обучения.

Выпускная квалифицированная работа должна носить творческий, проблемный и исследовательский характер, что предполагает:

- разработку выпускной квалификационной работы в зависимости от поставленных обучающимся целей и задач в рамках общих требований, содержащихся в Методических рекомендациях по написанию выпускной квалификационной работы;
- рассмотрение проблем, не получившие достаточного освещения в литературе, либо новую постановку известной проблемы;
- содержание элементов научного исследования актуальной темы;
- четкое построение и логическую последовательность в изложении материала;
- содержание убедительной аргументации, достаточный иллюстративный материал;
- применение современных методик анализа состояния и динамики экономических показателей;
- формулирование выводов и предложений по результатам проведенного исследования.

Обучающийся должен показать умение работать с нормативными документами, инструктивным материалом, литературой и другими информационными источниками по металлургии цветных металлов способность критически оценивать производственно-финансовую деятельность предприятия.

Выпускная квалифицированная работа разрабатывается по материалам предприятий и должна содержать решение актуальных социально-экономических и финансово-экономических задач.

Выпускная квалифицированная работа состоит из введения, трех разделов и заключения.

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть (3 раздела);
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР.

Объем выпускной квалифицированной работы не менее 55 и не должен превышать 75 машинописных страниц (без приложений). Содержание ВКР определяется спецификой специальности и темой ВКР.

В выпускную квалификационную работу (ВКР) не подшиваясь, после титульного листа вкладываются:

- график выполнения выпускной квалификационной работы;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

Во введении приводится краткое обоснование актуальности выбранной темы, а также цели, задачи, объект, предмет исследования, методы и направления раскрытия темы ВКР.

В теоретической части дается освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. Практическая часть базируется на материале, собранном обучающимся во время преддипломной практики в соответствии с индивидуальным заданием, и может быть представлена методикой, расчетами, статистическим и экономическим анализом. В третьей части рассматриваются проблемы и перспективы развития по выбранной теме. В конце каждого раздела должны содержаться выводы по разделу. Сделанные автором выпускной квалификационной работы выводы должны обеспечивать завершенность исследования этого раздела.

Заключение является своеобразным итогом всей выпускной квалификационной работы. Должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем, авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в дипломной работе, данные о практической эффективности от внедрения рекомендаций или научной ценности решаемых проблем. Все задачи, поставленные во введении должны найти отражение в заключении.

В приложениях к ВКР помещаются иллюстрационные материалы: таблицы, графики, диаграммы, схемы, и т.п.

Требования к содержанию и оформлению ВКР подробно представлены в методических указаниях по выполнению ВКР для 22.02.02 «Металлургия цветных металлов».

Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, владеющими вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

### **3.4. Комплект материалов для оценки результатов освоения ПССЗ**

#### **3.4.1. Теоретическая часть ВКР**

Теоретическая часть ВКР посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета ВКР. Здесь излагается изученная теоретическая, методологическая и нормативная база.

Проводится критический анализ взглядов различных авторов по теоретическим аспектам темы исследования с обязательной ссылкой на литературные источники. Обзор литературы следует начинать с источников, раскрывающих содержание и сущность изучаемого вопроса, чтобы иметь общее представление о теоретических основах проблемы исследования. При этом необходимо использовать в них научные достижения в области металлургии и т.п. Обучающийся излагает и обосновывает своё мнение по рассматриваемым вопросам.

Также в первом разделе можно рассмотреть, на каких методологических основах базируются конкретные практические методы, применяемые в исследуемом объекте. В зависимости от специфики объекта первый раздел может также содержать обзор наиболее важных нормативных документов, регулирующих функционирование того или иного объекта.

При использовании авторских положений, цитат, цифрового материала необходимо делать ссылки на источник информации с указанием автора, названия, издательства, года, названия и года или иного периода использованной формы отчетности ит.д.

Здесь могут быть использованы статистические данные, оформленные в таблицы и рисунки. К рисункам относятся все необходимые иллюстрации – графики, схемы, фотографии и т.п.

### ПРИМЕР №1

Рассмотрим практическую часть выпускной квалификационной работы. Расчет инвестиций в основные фонды на строительство нового цеха (отделения).

Исходными данными для расчета капитальных вложений по проектному варианту является запроектированная технологическая схема, схема цепи аппаратов, рассчитанное количество оборудования (расчет ведется в технологической части проекта), цена единицы оборудования.

Первоначальная стоимость вводимого  $i$  - го оборудования  $C_{ni}^{BB}$ , руб., рассчитывается по формуле:

$$C_{ni}^{BB} = C_{обі} + Z_{стр} + Z_{монт} + Z_{тр.з} \quad (1)$$

где  $C_{обі}$  – цена приобретения  $i$  –го оборудования, руб.

$Z_{стр}$  – затраты на строительные работы для оборудования, руб.; принимаем 6-8% от цены оборудования;

$Z_{\text{МОНТ}}$  – затраты на монтаж оборудования, руб.; принимаем 8-12% от цены оборудования;

$Z_{\text{тр.з}}$  – транспортные расходы, руб.; принимаем 15-20% от цены оборудования.

Амортизационные отчисления на вводимое оборудование  $A_{\Gamma}^{\text{ВВ}}$ , руб. рассчитываются по формуле:

$$A_{\Gamma}^{\text{ВВ}} = \frac{C_{ni}^{\text{ВВ}} \cdot H_a}{100} \quad (2)$$

Нормы амортизации  $H_a$ , %, берутся по данным цеха, который является базой для сравнения.

Капитальные вложения по каждому виду оборудования  $K_{\text{н.об.}i}$ , руб., будут рассчитываться по формуле:

$$K_{\text{н.об.}i} = \sum_{i=1}^N C_{ni}^{\text{ВВ}} \cdot A_{\text{ВВ}i} \quad (3)$$

где  $A_{\text{ВВ}i}$  – количество единиц вводимого оборудования, шт.

$N$  – количество видов оборудования.

Стоимость оборудования, изготовленного самим предприятием  $C_{n.2}$ , руб., рассчитывается если известна стоимость одноименного оборудования  $C_{n.1}$  по формуле:

$$C_{n.2} = \frac{C_{n.1} \cdot a_2}{a_1} \quad (4)$$

где  $a_2, a_1$  – основной параметр (производительность, емкость и т.п.) соответственно нового и старого оборудования.

Результаты расчетов сводятся в таблицу 1.

### 1. Форма представления результатов расчета стоимости вводимого оборудования и амортизационных отчислений

Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Количество единиц оборудования	Цена оборудования, руб.	Первоначальная стоимость оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, руб.
Основное технологическое оборудование						
Подъемно-						

транспортное оборудование						
Всего по цеху						
Мелкое неучтенное оборудование (10%)						
КИП и автоматика (10-12%)						
Технологические металлоконструкции (7-8%)						
Трубопроводы и кабельные сети (11-12%)						
Запасные части (2-3%)						
Прочие затраты (1,25%)						
Общая стоимость оборудования, $K_{н.об\ i}$						

## 2. Форма представления результатов расчета капитальных вложений в основные фонды и амортизационных отчислений

Группы основных фондов	Первоначальная стоимость основных фондов, руб.	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, руб.
Здания			
Сооружения и устройства			
Рабочие машины и оборудование $K_{н.об\ i}$			
Силовое электрооборудование			

Производственный инвентарь, инструменты и приспособления (1-2% от стоимости оборудования)			
Прочие непредусмотренные расходы (3% от суммы учтенных капиталовложений)			
Итоги по цеху $K_{o.ф.i}$			

При проектировании нового цеха необходимо учитывать сопряженные капиталовложения, объем которых рассчитывается по формуле:

$$K_C = \sum_{i=1}^n A_i \cdot K_{уд.i}$$

где  $A_i$  – количество  $i$ -го материала, необходимого для производства готовой продукции, т;

$K_{уд.i}$  – удельные капитальные вложения на единицу  $i$ -го материала, руб/т;

$n$  – количество наименований материалов.

Величина капитальных затрат в здания и сооружения определяется укрупнено по материалам цеха-аналога, консультанта по экономической части и другой доступной информации.

Стоимость вспомогательных помещений может быть принята в размере 20-25%, а бытовых помещений в размере 25-30% от производственных.

Стоимость санитарно-технических работ можно принять 20-40% от стоимости строительных работ.

### ПРИМЕР №1

Рассмотрим практическую часть выпускной квалификационной работы. Расчет инвестиций в оборотные средства.



Расчет величины нормируемых оборотных средств цеха достаточно произвести по элементам:

производственные запасы (транспортный, подготовительный, текущий и гарантийный);

незавершенное производство.

Норматив оборотных средств  $H_{o.c.}$ , руб., рассчитывается по формуле:

$$H_{o.c.} = H_{n.z.} + H_{н.п.}$$

где  $H_{n.z.}$ ,  $H_{н.п.}$  – величина оборотных средств соответственно в производственных запасах, незавершенном производстве, руб.,

$$H_{n.z.} = D_{n.z.} \cdot A_{c.d.}$$

где  $D_{n.z.}$  – норма производственных запасов, дни;

$A_{c.d.}$  – среднесуточный расход производственных запасов, руб./сут

$$A_{c.d.} = \sum_{i=1}^n P_{z.m.i} \cdot \frac{B}{360} \cdot C_{mi}$$

где  $P_{z.m.i}$  – расходный коэффициент  $i$ -го сырья, материалов топлива, т/т, данные приводятся в калькуляции себестоимости продукции;

$C_{mi}$  – цена за одну тонну  $i$ -того сырья, материалов топлива, руб./т, данные приводятся в калькуляции себестоимости продукции,

$$H_{нп} = V_{сут} \cdot Z_{н.п.} \cdot C \cdot K_{н.р.}$$

где  $V_{сут}$  – среднесуточный выпуск продукции, т/сут.;

$Z_{н.п.}$  – длительность производственного цикла, сутки;

$C$  – цеховая себестоимость единицы продукции, руб./т, по данным калькуляции;

$K_{н.р.}$  – коэффициент нарастания расходов, рассчитывается по формуле:

$$K_{н.р.} = \frac{Z_m + 0,5 \cdot (C_n - Z_m)}{C_n}$$

где  $Z_m$  – затраты на сырье, по данным калькуляции, руб./т.;

$C$  – полная себестоимость продукции, руб./т, по данным калькуляции.

### **3.4.3. Проектная часть ВКР**

Проектная часть ВКР включает в себя предложения (рекомендации и мероприятия) по решению выявленных проблем. Предложения должны опираться на результаты проведенного анализа, на мировую практику разрешения аналогичных проблем и т.д. Здесь же (при необходимости) выполняются расчеты (по общепринятым или усовершенствованным самим обучающимся методикам) экономического эффекта или экономической эффективности мер, предлагаемых в выпускной квалификационной работе; обосновываются научная, экономическая, социальная и другие ценности полученных результатов.

### **3.5. Форма оценочной ведомости выпускной квалификационной работы**

Форма заполняется на каждого выпускника. На этапе государственной итоговой аттестации государственная экзаменационная комиссия заполняет оценочную ведомость достижений, обучающихся по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (Приложение 2).

При этом учитываются оценки рецензента, сделанные по основным показателям оценки результатов (ОПОР). Однако приоритет подтверждения освоения компетенций отдается защите выпускной квалификационной работы.

### **3.6. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы ВКР специальности, требованиям общепрофессиональной (специальной) подготовки, сформулированным целям и задачам;
- умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;

- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов выпускной квалификационной работы, использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы;
- использование современных информационных технологий и вычислительной техники;
- возможность использования результатов в профессиональной практике.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются: доклад выпускника по каждому разделу, ответы на вопросы, оценка рецензента и отзыв руководителя.

В основе оценки выпускной квалификационной работы лежит пятибалльная система:

**«Отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. Работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями.

При её защите обучающийся - выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует презентацию, легко отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует более глубокое владение общекультурными и профессиональными компетенциями.

**«Хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. Работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

При её защите обучающийся - выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует во время доклада презентацию, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокое владение общекультурными и профессиональными компетенциями.

**«Удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, в отзывах руководителя рецензента которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

Работа носит исследовательский характер, содержит теоретический раздел, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

При её защите обучающийся - выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, демонстрирует поверхностное владение общекультурными и профессиональными компетенциями.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях ВКР. Работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания.

При защите выпускной квалификационной работы обучающийся - выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия, демонстрирует владение общекультурными и профессиональными компетенциями не в полном объеме.

Критерии и показатели оценки при выполнении и защите ВКР приведены в Приложениях 3,4.

## **1.7. Список использованных источников и литературы**

### **Нормативные правовые акты**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 22.02.02 «Металлургия цветных металлов».
2. Конституция (Основной закон) Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12.12.1993 // Российская газета. – 1993
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в ред. от 11.10.2018) // Российская газета . – 2001
4. Государственная система обеспечения единства измерений. Наконечники алмазные к приборам для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки.
5. Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки.
6. Государственная система обеспечения единства измерений. Машины для испытания металлов на длительную прочность и ползучесть. Методика поверки.
7. Единая система защиты от коррозии и старения. Сплавы алюминиевые и магниевые. Методы ускоренных испытаний на коррозионное растрескивание
8. Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность

атмосферы.

9. Единая система защиты от коррозии и старения. Полуфабрикаты из алюминиевых и магниевых сплавов. Общие требования к временной противокоррозионной защите и хранению

10. Единая система защиты от коррозии и старения. Стали и сплавы высокопрочные. Методы ускоренных испытаний на коррозионное растрескивание.

11. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы испытаний на климатических испытательных станциях.

### **Литература**

12. Воскобойников, В. А. Общая металлургия / В. А. Воскобойников. — Москва : Академкнига, 2015

13. Линчевский, Б. В. Металлургия / Б. В. Линчевский. — Москва : Металлургия, 2016

14. Лукашин, Н. Д. Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов / Н. Д. Лукашин, Л. С. Кохан, А. М. Якушев. — Москва : Академкнига, 2014

15. Богатырева, Е. В. Инженерные расчеты в металлургии / Е. В. Богатырева [и др.]. — Издательство МИСиС, 2015

16. Михалина, Е. С. Термодинамика и кинетика металлургических процессов. Окислительно-восстановительные системы / Е. С. Михалина, А. Л. Петелин. — Издательство МИСиС, 2016

### **Интернет ресурсы**

17. Техническая литература [Электронный ресурс] / URL: <http://www.tehlit.ru>

18. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс] / URL:

## 4. МАКЕТЫ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Макет титульного листа на выпускную квалификационную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение Свердловской области  
«Красноурьинский индустриальный колледж»  
(ГАПОУ СПО СО «КИК»)

Допустить к защите  
Заведующий отделением

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О. должностного лица)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

тема: \_\_\_\_\_

студент  
группы \_\_\_\_\_  
специальность № 22.02.02  
Металлургия цветных металлов

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Руководитель

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Рецензент

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Выпускная квалификационная работа защищена с оценкой \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Красноурьинск  
20\_\_

## 4.2. Макет задания на выпускную квалификационную работу

Краснотурьинский индустриальный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебной работе

(подпись, Ф.И.О. должностного лица)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

### ЗАДАНИЕ

для выпускной квалификационной работы студенту (ке), группы \_\_\_\_\_  
специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов

Тема работы: \_\_\_\_\_

Исходные данные работы: \_\_\_\_\_

#### 1. Содержание выпускной квалификационной работы

Введение \_\_\_\_\_

Раздел 1. \_\_\_\_\_

Раздел 2. \_\_\_\_\_

Раздел 3. \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Список используемых источников и литературы \_\_\_\_\_

Приложения \_\_\_\_\_

#### 2. Указания по преддипломной практике

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 3. Список использованных источников информации и литературы

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 4. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы

с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.  
подпись Ф.И.О. должностного лица

Рассмотрено цикловой комиссией металлургии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.  
подпись Ф.И.О. должностного лица

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.  
подпись Ф.И.О. должностного лица

Дата выдачи задания: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание получила: \_\_\_\_\_



### 4.3. Макет плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы

#### ПЛАН - ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

Сроки преддипломной практики		4 недели
		с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
1.	Выбор темы	«___» _____ 20__ г.
2.	Утверждение темы ВКР	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
3.	Выполнение задания по теме ВКР	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
4.	Предоставление отчета по практике руководителю	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
5.	Аттестация по практике	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г. Г..
Подготовка ВКР		6 недель
		с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
1.	Утверждение задания на ВКР	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
2.	Подбор и анализ исходной информации	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
3.	Подготовка и утверждение плана (оглавления) ВКР	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
4.	Работа над разделами и устранение замечаний руководителя ВКР	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
5.	Согласование содержания ВКР, устранение замечаний	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
6.	Оформление и представление руководителю полного текста работы.	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
7.	Получение отзыва руководителя ВКР.	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
8.	Предоставление готовой ВКР рецензенту	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.

подпись

Ф.И.О. должностного лица

План принял к исполнению «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.

подпись

Ф.И.О. обучающегося

#### 4.4. Макет направления на рецензию на выпускную квалификационную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение Свердловской области  
«Краснотурьинский индустриальный колледж»  
(ГАПОУ СПО СО «КИК»)

#### НАПРАВЛЕНИЕ НА РЕЦЕНЗИЮ

Рецензенту \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество рецензента)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., направляется на рецензию выпускная квалификационная работа обучающегося (ейся) \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)  
курса \_\_\_\_\_ специальности \_\_\_\_\_

#### Рецензия на выпускную квалификационную работу должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заданию на ее выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости ВКР.

*В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки ВКР.*

*Рецензия пишется в произвольной форме с обязательным освещением следующих вопросов:*

- актуальность и новизна темы;
- степень решения выпускником поставленных задач;
- полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы;
- степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость, степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.);
- объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику;
- полнота использования нормативных актов и литературных источников;
- ошибки, неточности, спорные положения, замечания по отдельным вопросам и в целом по ВКР (с указанием страниц);
- правильность оформления ВКР (соответствие требованиям стандартов);
- другие вопросы по усмотрению рецензента;
- оценка общей и профессиональной компетенции выпускников по результатам выполнения ВКР;
- заключение о соответствии ВКР предъявляемым требованиям, предложение об оценке по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») по таблице 1:

Таблица 1.

Процент оценок	Качественная оценка уровня подготовки
от 91% до 100%	отлично
от 71% до 90%	хорошо
от 51% до 70%	удовлетворительно
50% и менее	не удовлетворительно

**Примечания:**

1. Внесение изменений ВКР после получения рецензий обучающимся не допускается.
2. Оплата будет произведена по возвращении настоящего направления.

На рецензию направил:

Зав. отделения ЭКО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.

подпись

Ф.И.О. должностного лица

**Отметка рецензента выпускной квалификационной работы**

Обучающийся (аяся) \_\_\_\_\_ курса

специальности \_\_\_\_\_

ознакомлен(а) и получил рецензию « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. на свою выпускную квалификационную работу на тему:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

с оценкой \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.

подпись

Ф.И.О. должностного лица

**4.5. Макет формы отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение Свердловской области  
«Красноурьинский индустриальный колледж»  
(ГАПОУ СПО СО «КИК»)

**ОТЗЫВ**

**руководителя о качестве выпускной квалификационной работы  
выпускника ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»**

Фамилия, имя, отчество выпускника \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Отделение Электromеталлургическое

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Объём выпускной квалификационной работы:

количество листов объяснительной записки \_\_\_\_\_

Заключение о степени соответствия выполненной выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Проявленная выпускником самостоятельность при выполнении работы. Плановость, дисциплинированность в работе. Умение пользоваться литературным материалом. Способность решать конкретные производственные и конструкторские задачи на базе достижений науки, техники и новаторов производства. \_\_\_\_\_

Положительные стороны выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Недостатки выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Характеристика общетехнической и специальной подготовки дипломника \_\_\_\_\_

Заключение и предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Дипломник *обладает / не обладает* общими и профессиональными компетенциями \_\_\_\_\_

предусмотренными ФГОС СПО по специальности

22.02.02 Metallургия цветных металлов \_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Место работы и должность руководителя проекта \_\_\_\_\_

ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж», преподаватель

металлургических дисциплин \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ./

(подпись)

(ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

М.П.

## 4.6. Макет формы рецензии на выпускную квалификационную работу

### РЕЦЕНЗИЯ

о качестве выпускной квалификационной работы  
выпускника ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

Фамилия, имя, отчество выпускника \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Отделение Электromеталлургическое \_\_\_\_\_

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

Объём выпускной квалификационной работы:

количество листов объяснительной записки \_\_\_\_\_

Заключение о степени соответствия выполненной выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Актуальность работы \_\_\_\_\_

Положительные стороны выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Практическое значение \_\_\_\_\_

Недостатки выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Заключение и предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Дипломник *обладает / не обладает* общими и профессиональными компетенциями \_\_\_\_\_  
предусмотренными ФГОС СПО по специальности 22.02.02 Metallургия цветных  
металлов \_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки \_\_\_\_\_

Место работы и должность рецензента \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ./

(подпись)

(ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

М.П.

С рецензией ознакомлен « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ./

подпись

Ф.И.О. обучающегося

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

**ПРОТОКОЛ №\_\_**  
заседания государственной экзаменационной комиссии  
государственной итоговой аттестации в виде выпускной квалификационной работы

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Специальность 22.02.02 Metallургия цветных металлов  
Курс 4  
группа \_\_\_\_\_

Присутствуют:  
Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ (ФИО)  
Зам. Председателя ГЭК \_\_\_\_\_  
Зам. Председателя ГЭК \_\_\_\_\_ (ФИО)  
  
Члены ГЭК \_\_\_\_\_ (ФИО)  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
  
Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_ (ФИО)

1. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА \_\_\_\_\_ (ФИО)

СЛУШАЛИ:

а) сообщение о выполнении выпускной квалификационной работы на тему: \_\_\_\_\_

б) рецензию на выпускную квалификационную работу рецензента \_\_\_\_\_ с оценкой \_\_\_\_\_ (ФИО)

в) отзыв руководителя выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_ с оценкой \_\_\_\_\_ (ФИО)

Вопросы, заданные на заседании

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

ПОСТАНОВИЛИ:

На основании результатов защиты, рецензии и отзыва руководителя выпускной квалификационной работы считать работу выполненной с оценкой \_\_\_\_\_

Председатель государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Зам. председателя государственной  
экзаменационной комиссии  
подпись (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Члены государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Секретарь государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)



## ЛИСТ ОЦЕНКИ

**сформированности общих и профессиональных компетенций при выполнении и защите ВКР  
выпускников по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов**

**Форма государственной итоговой аттестации защита выпускной квалификационной работы**

ФИО \_\_\_\_\_ учебная группа \_\_\_\_\_ дата защиты \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

Структурные элементы ВКР	Оцениваемые компетенции	Критерии оценивания компетенций	Максимальное количество баллов за показатель	Оценка членов ГЭК, в баллах
Теоретическая часть	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9	Формулирует актуальность выпускной квалификационной работы, ставит цели и задачи.	2	
		Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	2	
		Использует современные источники информации, в том числе ресурсы сети Интернет	2	
		Отражает готовность к решению задач основных видов профессиональной деятельности, указанных для специалиста в ФГОС СПО	2	
<i><b>Итого</b></i>			<b>8</b>	
Аналитическая часть	ОК 2. ОК 3 ОК 7. ОК 9. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК 4.4	Определяет метод и способ решения профессиональных задач согласно заданной ситуации и оценивает эффективность и качество их выполнения.	2	
		Осуществляет сравнительный анализ различных точек зрения на профессиональную проблему.	2	
		Устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, темой исследования.	2	
		Обобщает результаты исследования, делает выводы.	5	
<i><b>Итого</b></i>			<b>11</b>	
Мероприятия	ОК 2. ОК 4. ОК 5.	Выявляет проблемы и предлагает пути их решения	5	
		Определяет экономическую и социальную эффективность от реализации предложенных мероприятий	5	
<i><b>Итого</b></i>			<b>10</b>	
Защита выпускной квалификационной работы	ОК 1. – ОК 6 ОК 8. ОК 9. ПК 1.4	Делает выводы по достижению цели и задач выпускной квалификационной работы	5	
		Представляет наглядные материалы к выступлению: электронная презентация, приложения к ВКР	5	
		Демонстрирует знание и владения профессиональной терминологией	5	

	ПК 2.1	Демонстрирует позитивный стиль общения. Устанавливает адекватные взаимоотношения с членами экзаменационной комиссии в процессе защиты ВКР	5		
	ПК 4.1		Оценивает опыт и результат выполнения ВКР, предъявляемая самооценка соответствует оценке экзаменационной комиссии	5	
	ПК 4.4			Владеет навыками самопрезентации	5
			Четкость и аргументированность позиции студента при ответе на вопросы членов ГЭК, на замечания руководителя и рецензента	10	
		<b>Итого</b>	<b>40</b>		
<b>Освоение ПК профессионального стандарта «Металлург»</b>	ПК 1.2.	Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (далее - КИП). Выполнять необходимые типовые расчеты. Оформлять техническую документацию в соответствии с нормативной документацией. Обеспечивать безопасные условия труда, соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, системы менеджмента качества, производственной дисциплины на участке.	2		
	ПК 1.5.		2		
	ПК 4.2.		2		
	ПК 4.3.		5		
		<b>Итого</b>	<b>11</b>		
<b>ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b>			<b>10</b>		
<b>РЕЦЕНЗИЯ</b>			<b>10</b>		
<b>ОБЩАЯ СУММА БАЛЛОВ</b>			<b>100</b>		
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА*</b>					

\* Для формирования итоговой оценки (по пятибалльной шкале оценок) следует применить универсальную шкалу оценки образовательных достижений:

«отлично» - сумма баллов составляет от 91% до 100% от общей суммы баллов;

«хорошо» - сумма баллов составляет от 71% до 90% от общей суммы баллов;

«удовлетворительно» - сумма баллов составляет от 51% до 70% от общей суммы баллов;

«неудовлетворительно» - сумма баллов составляет 50% и менее от общей суммы баллов.

Председатель государственной

экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Зам. председателя государственной

экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Члены государственной

экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

Секретарь государственной

экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись (ФИО)

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР

Критерии	Показатели			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<b>Актуальность темы</b>	Значимость и современность изучаемой проблемы не только указывается, но и аргументируется	Значимость и современность изучаемой проблемы указывается, но не аргументируется	Значимость и современность изучаемой проблемы не указывается, но аргументируется	Значимость и современность изучаемой проблемы не только не указывается, но и не аргументируется
<b>Практическая направленность</b>	Практическая направленность работы указывается и аргументируется, имеется возможность реализации в работе организации. По результатам исследования обозначена проблема и предложены пути ее решения.	Практическая направленность работы указывается, но не аргументируется. По результатам исследования проблема обозначена, пути ее решения носят поверхностный характер.	Практическая направленность работы не указывается. По результатам исследования проблема обозначена, но пути ее решения носят поверхностный характер.	В результате исследования проблема не сформулирована, отсутствуют рекомендации по ее решению.
<b>Оформление работы</b>	Работа оформлена в соответствии с ГОСТом и методическими требованиями по написанию ВКР. Необходимые расчеты (при наличии) выполнены	Незначительные отступления от требований по оформлению работы. Наглядное представление данных, но содержание работы. Список	Незначительные отступления от требований по оформлению работы. Наглядное представление данных не соответствует содержанию разделов в разработке. Нарушена	Грубые нарушения ГОСТа в оформлении работы. Наличие ошибок в расчетах. Иллюстративные материалы отсутствуют. Оформление списка и количество

	точно. Содержание каждого раздела логически выстроено. Рисунки, схемы, приложения способствуют раскрытию темы. Список использованных источников представлен в соответствии с требованиями.	использованных источников представлен с незначительными отступлениями от Требований.	логика изложения содержания разделов. Список использованных источников представлен со значительными отступлениями от требований.	использованных источников не соответствует требованиям.
<b>Глубина освещения темы во время выступления</b>	<p>Доклад имеет четкую структуру, отражающую содержание пояснительной записки.</p> <p>Выступление отличается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научностью и последовательностью в изложении материала;</li> <li>– ясностью и краткостью изложения;</li> <li>– использованием практического материала.</li> </ul> <p>Выводы отражают степень достижения</p>	<p>Доклад имеет определенную структуру.</p> <p>Выступление характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– слабой аргументацией;</li> <li>– излишней детализацией второстепенных положений.</li> </ul> <p>Не полное соответствие основным выводам и целям выступления.</p> <p>Выступление сопровождается</p>	<p>Доклад имеет определенную структуру.</p> <p>Выступление характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расплывчатостью суждений;</li> <li>– слабой аргументацией;</li> <li>– излишней детализацией второстепенных положений;</li> <li>– нарушением регламента времени.</li> </ul> <p>Частичное соответствие основных положений и</p>	<p>Доклад не имеет четкой структуры. Выступление характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствием логики изложения;</li> <li>– неуместным использованием профессиональной терминологии.</li> </ul> <p>Несоответствие основных положений и выводов поставленным цели и задачам.</p>

	<p>постановленных цели и задач.</p> <p>Выступление сопровождается презентацией.</p>	<p>презентацией.</p>	<p>выводов поставленным цели и задачам.</p> <p>Выступление сопровождается презентацией</p>	
<p><b>Качество дискуссии и культура докладчика</b></p>	<p>Ответы на вопросы конкретны, убедительны.</p> <p>Грамматически правильная, эмоциональная речь.</p> <p>Выдержка и уверенность в себе. Контакт с аудиторией. Эстетичный внешний вид. Грамотное использование профессиональной терминологии.</p>	<p>Ответы на вопросы не конкретны, не достаточно убедительны.</p> <p>Грамматически правильная, но не достаточно эмоциональная речь.</p> <p>Контакт с аудиторией слабый.</p> <p>Эстетичный внешний вид.</p> <p>Грамотное использование профессиональной терминологии</p>	<p>Ответы на вопросы не достаточно убедительны, иногда уклончивы.</p> <p>Грамматически неправильная, мало эмоциональная речь.</p> <p>Слабый контакт с аудиторией.</p> <p>Неумение владеть собой.</p> <p>Опрятный внешний вид.</p> <p>Ошибки в использовании профессиональной терминологии.</p>	<p>Отсутствие ответов.</p> <p>Грамматически неправильная речь.</p> <p>Неумение владеть собой.</p> <p>Отсутствие контакта с аудиторией.</p> <p>Неэстетичный внешний вид. Не Грамотное использование профессиональной терминологии.</p>

## ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Параметры (показатели качества ВКР)	Основные индикаторы
1.	Обоснование актуальности тематики работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тема отражает актуальную проблему в профессиональной деятельности;</li> <li>– тема направлена на повышение эффективности профессиональной деятельности специалиста;</li> <li>– во введении обоснован выбор данной темы;</li> </ul>
2.	Полнота, корректность и соответствие исследовательского аппарата теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлены противоречия и сформулирована проблема;</li> <li>– правильно определены объект и предмет исследования;</li> <li>– цель ВКР соответствует проблеме исследования;</li> <li>– сформулированы задачи, позволяющие достичь цели исследования;</li> </ul>
3.	Соответствие содержания работы теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствует целевой установке и задачам исследования;</li> <li>– отражает полноту реализации цели исследования;</li> <li>– отражает готовность к решению задач основных видов профессиональной деятельности, указанных для специалиста в ФГОС СПО;</li> <li>– комплексность и интегративность работы (применение знаний социально-экономических, общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей).</li> </ul>
4.	Отражение степени разработанности проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение ретроспективного анализа литературы и источников по проблеме;</li> <li>– степень полноты обзора состояния проблемы;</li> <li>– имеются ссылки на зарубежных авторов или зарубежные «школы», передовой опыт;</li> <li>– продемонстрировано умение критически оценивать концепции различных авторов.</li> </ul>
5.	Отражение степени разработанности проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение ретроспективного анализа литературы и источников по проблеме;</li> <li>– степень полноты обзора состояния проблемы;</li> <li>– имеются ссылки на зарубежных авторов или зарубежные «школы»,</li> </ul>

		<p>передовой опыт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение критически оценивать концепции различных авторов;</li> </ul>
6.	Ясность, логичность и научность изложения содержания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретическое обоснование выполнено системно и логично;</li> <li>– язык и стиль изложения содержания соответствуют жанру научно-исследовательской работы;</li> <li>– теоретические знания соответствуют требованиям ФГОС СПО.</li> </ul>
7.	Уровень и корректность использования методов исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение выбрать и обосновать методы и средства решения проблемы;</li> <li>– корректность использования методов исследования;</li> </ul>
8.	Анализ результатов и выводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются выводы после каждого раздела;</li> <li>– заключительные выводы и предложения обоснованы и опираются на содержание работы (или результаты исследования);</li> <li>– прослеживается личностная позиция автора;</li> <li>– в выводах теоретические положения логично связаны с практическими рекомендациями;</li> </ul>
9.	Практическая значимость результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются рекомендации по использованию материалов исследования в практической деятельности;</li> <li>– предложены конкретные и технологии в области профессиональной деятельности;</li> <li>– ВКР содержит новые подходы к решению исследуемой проблемы</li> </ul>
10.	Оформление работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа имеет четкую структуру;</li> <li>– работа оформлена с применением компьютерных технологий;</li> <li>– оформление работы соответствует стандарту колледжа;</li> </ul>
11.	Защита ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование компьютерных технологий.</li> </ul>