

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
политехнического профиля  
Протокол №18 от «09 сентябрь 2017 г.  
Председатель МК Лихоньева  
/Прокопьева Т.Н./

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
*Лихоньева*  
Осипов Л.А.  
«— » 20 г.



СОГЛАСОВАНО



11 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа –  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии среднего профессионального образования

19.01.02 Лаборант аналитик

Череповец,  
2017

Принята  
на заседании Педагогического совета  
Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Разработчики:

## **Содержание**

Пояснительная записка	4
Паспорт программы итоговой аттестации	5
Структура и содержание итоговой аттестации	6
Условия реализации программы итоговой аттестации	9
Приложения	12

## **Пояснительная записка**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по профессии 19.01.02 Лаборант - аналитик разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), Положением о государственной итоговой аттестации выпускников БПОУ ВО "Череповецкий технологический колледж".

Государственная итоговая аттестация в БПОУ ВО "Череповецкий технологический колледж" представляет собой процесс оценивания уровня образования и квалификации выпускников независимо от форм получения образования на основе требований ФГОС по профессии и завершается выдачей документа государственного образца об уровне образования и квалификации.

При разработке программы государственной итоговой аттестации (ГИА) определены:

- вид итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения ГИА
- условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- формы проведения ГИА;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно разрабатывается рабочей группой из числа преподавателей и мастеров производственного обучения, утверждается директором колледжа после её обсуждения на заседании Педагогического совета и согласования с работодателем.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования, не имеющие академической задолженности и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом по всем видам теоретического и практического обучения. Допуск выпускника к ГИА, в том числе к повторной аттестации, оформляется приказом директора колледжа на основании решения Педагогического совета.

# **I. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (ГИА)**

## **1.1.Область применения программы ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 19.01.02 Лаборант - аналитик в части освоения **видов профессиональной деятельности** (ВПД):

1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.

2. Приготовление проб и растворов различной концентрации.

3. Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

4. Обработка и оформление результатов анализа.

5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

**и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.

ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК.1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

2. Приготовление проб и растворов различной концентрации

ПК.2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

ПК.2.2. Определять концентрации растворов различными способами.

ПК.2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализа.

3. Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

ПК.3.1. Подготавливать пробу к анализам.

ПК.3.2. Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа.

ПК.3.3. Выполнять анализы в соответствии с методиками.

4. Обработка и оформление результатов анализа.

ПК.4.1. Снимать показания приборов.

ПК.4.2. Рассчитывать результатов измерений.

ПК.4.3. Рассчитывать погрешность результата анализа.

ПК.4.4. Оформлять протоколы анализа.

5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

ПК.5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.

ПК.5.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.

ПК.5.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.

## **1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и качество образования студентов, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по профессии. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений студентов по профессии при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

## **1.3. Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию**

<b>№</b>	<b>Аттестационные испытания</b>	<b>Объем времени итоговых аттестационных испытаний</b>
1.	Выполнение выпускной практической квалификационной работы	18 часов
2.	Защита письменной экзаменационной работы	18 часов

### **Примерный график проведения государственной итоговой аттестации**

1. Консультации с 01.06.18 по 17.06.18 г.

2. Выполнение ВПКР 16.06.18;17.06.18 г.

3. Защита ПЭР 20.06.18 г.

## **II. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.1 Вид и сроки проведения государственной итоговой аттестации:**

**Видом** государственной итоговой аттестации выпускников колледжа, обучавшихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования по профессии Лаборант - аналитик является выпускная квалификационная работа, проводимая в **форме**:

- выполнения выпускной практической квалификационной работы (ВПКР) по профессии;

- защиты письменной экзаменационной работы (ПЭР), выполненной по теме, определяемой колледжем, в пределах требований ФГОС по данной профессии.

## **2.2. Содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.2.1. Письменная экзаменационная работа**

Темы письменных экзаменационных работ (ПЭР) должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Тематика ПЭР должна соответствовать содержанию производственной практики по профессии, а также объему знаний, умений и навыков, предусмотренных ФГОС среднего профессионального образования по данной профессии.

Перечень тем ПЭР разрабатывается преподавателями МДК в рамках профессиональных модулей совместно с представителями предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, рассматривается на заседании методической комиссии политехнического профиля.

Количество тем ПЭР должно быть на 2-3 больше, чем количество выпускников текущего учебного года. Студенту предоставляется право выбора темы письменной экзаменационной работы, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление тем ПЭР, назначение руководителя ПЭР осуществляется приказом директора колледжа.

Перечень тем письменных экзаменационных работ приведен в приложении 1.

#### **Требования к содержанию письменной экзаменационной работы**

1. Соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность.
2. Логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме.
3. Необходимая глубина исследования и убедительность аргументации.
4. Конкретность представления практических результатов работы.
5. Корректное изложение материала и грамотное оформление работы.

Письменная экзаменационная работа должна состоять из пояснительной записки и графической части (чертеж, схема и пр.) и иметь следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Графическая часть.
6. Заключение.
7. Список литературы.
8. Приложения.

Требования по содержанию, оформлению ПЭР доводятся до студентов преподавателем МДК и отражены в методических рекомендациях по выполнению письменной экзаменацонной работы.

Критерии оценки письменной экзаменацонной работы приведены в приложении 2.

### **2.2.2. Выпускная практическая квалификационная работа.**

Выполнение выпускной практической квалификационной работы по видам деятельности, определенным в ФГОС СПО по профессии, направлено на выявление уровня освоения профессиональных компетенций и определения уровня владения выпускником трудовыми функциями, соответствующими получаемой квалификации. Обучающиеся выполняют выпускную практическую квалификационную работу по каждой присваиваемой квалификации:

- лаборант химического анализа;
- лаборант спектрального анализа.

Выпускная практическая квалификационная работа (ВПКР) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, содержанию производственной практики.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы является итоговой работой выпускника, на основании которой экзаменацонная комиссия решает вопрос о присвоении выпускнику соответствующей квалификации рабочего, служащего.

Перечень выпускных практических квалификационных работ приведен в Приложении 3.

Критерии оценки выпускных практических квалификационных работ приведены в Приложении 4.

### **2.2.3. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)**

К защите ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Для проведения ГИА создается экзаменацонная комиссия в порядке, предусмотренном Положением о государственной итоговой аттестации выпускников БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж».

На заседание ЭК должны быть представлены следующие документы:

- сводная ведомость оценок за весь период обучения;
- заключение о результатах выполнения ВПКР;
- производственная характеристика;
- ПЭР студента и отзыв на нее.

Защита выпускной квалификационной работы (продолжительность защиты до 30 минут) включает доклад студента (не более 7-10 минут), представление

производственной характеристики и заключения на студента с указанием выполненной выпускной практической квалификационной работы и ее разряда, разбор отзыва на письменную экзаменационную работу, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Порядок защиты ВКР осуществляется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж».

### **III. Условия реализации программы государственной итоговой аттестации**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

- При выполнении письменной экзаменационной работы**

Реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к итоговой аттестации

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер с программным обеспечением, принтер;
- рабочие места для обучающихся;
- график проведения консультаций по письменным экзаменационным работам;
- график поэтапного выполнения письменных экзаменационных работ;
- комплект учебно-методической документации.

- При выполнении выпускной практической квалификационной работы**

Выпускная практическая квалификационная работа выполняется студентом в производственной лаборатории ПАО «Северсталь», других предприятиях и организациях города.

#### **Характеристика рабочих мест в лабораториях предприятий**

Квалификация:

- лаборант химического анализа;
- лаборант спектрального анализа.

Цех	Оборудование	Наименование ВПКР	Разряд
Лаборатория стали	Спектральные эмиссионные, рентгеновские приборы.	Анализ ковшевых проб стали , анализ экспрессных проб стали на спектрометре SPECTROLAB s. Аттестационный анализ стали с УНРС. Вход-	4

		ной анализ чугуна доменного. Анализ технологических проб стали с УПК.	
Лаборатория чугуна	Анализаторы CS-800; ON-900, фотометры различных модификаций.	Определение оксида железа в доломите.	4
Завод «КПД»			
ПАО «Северсталь - Метиз», ОТК			
Центральная аналитическая лаборатория.	Нагревательные плиты, муфельные печи, спектрофотометры, колориметры, атомно-абсорбционный спектрометр.	Определение массовой доли кремния в алюминиевых сплавах. Определения массовой доли кремния в углеродистой стали	4
Лаборатория ТЭЦ-ПВС, ТЭЦ-ЭВС, ТСЦ.	Кондуктометр, иономеры, концентрационные колориметры.	Определение содержание меди в питательной воде, содержание малых концентрации кислорода по методу ГИПха, железа в технологических водах, содержания фосфатов в котловых водах, кремниевой кислоты по синему кремнемолибденовому комплексу, определение жесткости в речных и обессоленных водах.	4
Лаборатория кислородного цеха	Газоанализаторы, хроматографы.	Определение углеродсодержащих компонентов в газообразном аргоне, определение объемной доли криптона в первичном концентрате.	4
Коксохимическая лаборатория.	Иономеры, спектрофотометры, сушильные шкафы, установки для отгонки веществ.	Петрографический анализ углей, определение летучих фенолов в сточных водах.	4
ООО «Череповецкий литейно-механический завод», эксперсс лаборатория спектрального анализа	Спектрометр атомно-эмиссионный ARL 3460	Определение состава чугуна, углеродистых сталей, аттестационный анализ проб	4

**Для защиты выпускной квалификационной работы отводится специально подготовленный кабинет.**

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов экзаменационной комиссии;
- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран;
- место для защиты работы студента, стойка для размещения или крепления графической части ПЭР.

Приложение 1

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
политехнического профиля  
протокол №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.В. Кузнецова  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

**Перечень  
тем письменных экзаменационных работ  
по профессии 19.01.02 Лаборант - аналитик**

№	Тема ПЭР	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1	Определение массовой доли нитрит-ионов в сточных водах фотоколориметрическим методом с реагентом Грисса.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ.
2	Определение углеродсодержащих компонентов ( $\text{CO}_2$ , $\text{CH}_4$ ) в газообразном аргоне хроматографическим методом.	ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ 02 Отбор проб. ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
3	Определение общей жесткости в технологических водах ТСЦ. Na – катионирование воды.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
4	Анализ ковшевых проб стали с ЭСПЦ на эмиссионном спектрометре Spectrolab S.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
5	Определение объемной доли криптона в первичном криptonовом концентрате хроматографическим методом.	ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ 02 Отбор проб. ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
6	Определение содержания меди в исходной, питательной водах ТЭЦ-ЭВС-2.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа.

		ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
7	Анализ экспрессных проб стали с ЭСПЦ на эмиссионном спектрометре Spectrolab S.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
8	Определение содержания малых концентраций кислорода по методу ГИПха в питательной воде.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
9	Определение массовой доли кремния в алюминиевых сплавах фотометрическим методом.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
10	Песок для строительных работ. Методы испытаний.	ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ 02 Подготовка проб. ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
11	Аттестационный анализ стали с установки непрерывной разливки стали на эмиссионном спектрометре Spectrolab 11M.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
12	Определение железа колориметрическим методом с сульфосалициловой кислотой в технологических водах ТЭЦ-ПВС ПАО «Северсталь».	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
13	Определение показателя отражения витринита и количественного содержания групп мацералов на поверхности аншлиф-брюкетов в углях петрографическим методом.	ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ 02 Подготовка проб. ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
14	Определение содержания фосфатов в котловых и питательных водах ТЭЦ-ПВС фотометрическим	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и

	методом.	проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
15	Определение массовой доли кремния в стали углеродистой фотометрическим методом.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
16	Определение общего углерода в стали газообъемным методом.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
17	Входной анализ чугуна доменного на эмиссионном спектрометре Spectrolab 10M.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
18	Определение содержания железа в сварочном аэрозоле.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
19	Измерение массовой концентрации летучих фенолов в сточных водах фотометрическим методом с 4-аминоантипирином.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
20	Анализ технологических проб стали с установки печь-ковш на эмиссионном спектрометре Spectro-lab S.	ПМ.02 Приготовление проб. ПМ.01 Подготовка оборудования. ПМ.03 Спектральный анализ ПМ .04 Обработка результатов анализа ПМ.05 Соблюдение ТБ
21	Определение оксида железа в доломите фотометрическим методом с 0-фенантролином.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа.

		ПМ.05 Соблюдение ТБ
22	Определение содержания оксида хрома (III) в сварочных аэрозолях.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
23	Определение кремниевой кислоты по синему кремнемолибденовому комплексу фотометрическим методом.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
24	Определение жесткости в речных и обессоленных водах ТЭЦ-ЭВС-2 УГЭ виуальноколориметрическим и титриметрическим методами. Н-катионирование.	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
25	Определение массовой доли нитрат-ионов в сточных водах фотоколориметрическим методом	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ
26	Определение состава доменного газа хроматографическим методом	ПМ.01.Подготовка посуды. ПМ.02. Приготовление растворов и проб . ПМ.03 Выполнение анализа. ПМ.04 Обработка результатов анализа. ПМ.05 Соблюдение ТБ

Мастер п/о

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
политехнического профиля  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.В. Кузнецова  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

**Перечень тем письменных экзаменационных работ  
группы № 342  
по профессии 19.01.02 Лаборант - аналитик**

<b>№</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Цех</b>	<b>Название ПЭР</b>
1.		Центр лабораторного анализа и технических измерений по Вологодской области.	Определение массовой доли нитрит-ионов в сточных водах фотоколориметрическим методом.
2.		ЦЛО ЦТК. Кислородная лаборатория.	Определение углеродсодержащих компонентов в газообразном аргоне хроматографическим методом.
3.		Лаборатория ТСЦ.	Определение общей жесткости в технологических водах ТСЦ.
4.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали ЭСПЦ.	Анализ ковшевых проб стали с электросталеплавильного цеха (ЭСПЦ) на спектрометре Spectrolab S.
5.		ЦЛО ЦТК. Кислородная лаборатория.	Определение объемной доли криптона в первичном криптоновом концентрате хроматографическим методом.
6.		Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.	Определение содержания меди в исходных, питательных водах теплоэлектроцентрали-электровоздушной станции-2
7.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Анализ экспрессных проб стали с ЭСПЦ на спектрометре Spectrolab S.
8.		Лаборатория ТСЦ.	Определение содержания малых концентраций кислорода по методу ГИПха в питательной воде.
9.		ЦЛО ЦТК. Аналитическая лаборатория.	Определение массовой доли кремния в алюминиевых сплавах фотометрическим методом.
10.		ЗЖБИ лаборатория.	Песок для строительных работ. Методы испытаний.
11.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Аттестационный анализ стали с установки непрерывной разливки стали на эмиссионном спектрометре Spectrolab 11M.
12.		Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.	Определение железа в технологических водах колориметрическим методом с сульфосалициловой кисло-

			той.
13.		ЦЛО ЦТК. Коксохимическая экспресс лаборатория.	Определение показателя отражения витринита и количественного содержания групп мацералов на поверхности аншлиф-брикетов в углях петрографическим методом.
14.		Экспресс лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.	Определение содержания фосфатов в котловых и питательных водах ТЭЦ-ПВС фотометрическим методом.
15.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория черных металлов.	Определение массовой доли кремния в стали углеродистой фотометрическим методом.
16.		Завод металлоконструкций. Лаборатория.	Определение общего углерода в стали газообъемным методом.
17.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Входной анализ чугуна доменного на эмиссионном спектрометре Spectrolab 10M.
18.		ЗМК. Санитарно-промышленная лаборатория.	Определение содержания железа в сварочном аэрозоле.
19.		ЦЛО ЦТК. Коксохимическая лаборатория.	Измерение массовой концентрации летучих фенолов в сточных водах фотометрическим методом с 4-аминоантипирином.
20.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Анализ технологических проб стали с установки печь-ковш на спектрометре Spectrolab S.
21.		ЦЛО ЦТК. Лаборатория чугуна.	Определение оксида железа в доломите фотометрическим методом с 0-фенантролином.
22.		ЗМК. Санитарно-промышленная лаборатория.	Определение содержания оксида хрома (III) в сварочных аэрозолях.
23.		Экспресс лаборатория ТЭЦ-ПВС.	Определение кремниевой кислоты по синему кремнемолибденовому комплексу фотометрическим методом.
24.		Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.	Определение жесткости в речных и обессоленных водах ТЭЦ-ЭВС-2 визуальноколориметрическим и титриметрическим методами.

Мастер п/о

Вострикова Л.В.

## Критерии оценки письменной экзаменационной работы

Критерии	Показатели			
	Оценки « 2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»
Постановка цели, задач	Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Не четко сформулированы цель, задачи работы	Сформулированы цель, задачи работы. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Четко сформулированы цель, задачи работы и точно соотносятся с ее содержанием.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Оформление работы	Много нарушений правил оформления работы	Представленная ПЭР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Использование одного источника литературы. Перечень литературы не оформлен.	Использование при подготовке работы менее 3 источников литературы (в том числе дополнительных). Перечень литературы оформлен не точно в соответствии с требованиями ГОСТ	Использование при подготовке работы 3-5 источников литературы (в том числе дополнительных). Перечень литературы оформлен не совсем точно в соответствии с требованиями ГОСТ	Использование при подготовке работы более 5 источников литературы (в том числе дополнительных). Перечень литературы оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ

<b>Защита работы</b>	Студент совсем не ориентируется в терминологии работы.	Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при изложении содержания работы. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Студент уверенно владеет содержанием работы, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).
<b>Оценка работы</b>	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержания работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии.	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет содержанием работы, допускает неточности при изложении содержания работы.	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне владел содержанием работы, осуществляет содержательный анализ работы, но допускает отдельные неточности в теоретическом изложении работы.	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет содержанием работы, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных подходов к изложению заявленной тематики работы.

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
политехнического профиля  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Согласовано  
Заместитель директора по учебной работе  
И.В. Кузнецова  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Перечень  
выпускных практических квалификационных работ  
группы № 342  
по профессии 19.01.02 Лаборант - аналитик.**

**Квалификация:** Лаборант химического анализа – 4 разряд;  
Лаборант спектрального анализа – 4 разряд.

<b>№</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Цех</b>	<b>Наименование ВПКР</b>	<b>Разряд</b>
1		Центр лабораторного анализа и технических измерений по Вологодской области.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение массовой доли нитрит-ионов в сточных водах фотоколориметрическим методом.  Входной анализ чугуна доменного на эмиссионном спектрометре ARL-3460	4 4
2		ЦЛО ЦТК. Кислородная лаборатория.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение углеродсодержащих компонентов в газообразном аргоне хроматографическим методом.  Определение состава углеродистых сталей на спектрометре ARL- 3460	4 4
3		Лаборатория ТСЦ.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение общей жесткости в технологических водах ТСЦ.  Анализ ковшевых проб стали на спектрометре ARL- 3460	4 4
4		Лаборатория аналитической химии БОУ СПО ВО ЧТТ	Определение меди в растворе методом градуировочного графика на колориметре Лан-	4

		ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали ЭСПЦ.	ге Анализ ковшевых проб стали с электросталеплавильного цеха (ЭСПЦ) на спектрометре Spectrolab S.	4
5		ЦЛО ЦТК. Кислородная лаборатория.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение объемной доли криптона в первичном криptonовом концентрате хроматографическим методом. Аттестационный анализ никелиевых сплавов на спектрометре ARL- 3460	4 4
6		Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение содержания меди в исходных, питательных водах ТЭЦ-ЭВС-2  Аттестационный анализ хром-никелевых сплавов на спектрометре ARL- 3460	4
7		Лаборатория аналитической химии БОУ СПО ВО ЧТТ  ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Определение меди в растворе методом добавок на колориметре Ланге  Анализ экспрессных проб стали с ЭСПЦ на спектрометре Spectrolab S.	4 4
8		Лаборатория ТСЦ.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение содержания малых концентраций кислорода по методу ГИПха в питательной воде.  Анализ ковшевых проб сталей на спектрометре ARL- 3460	4 4
9		ЦЛО ЦТК. Аналитическая лаборатория.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лабора-	Определение массовой доли кремния в алюминиевых сплавах фотометрическим методом. Входной анализ чугуна доменного на спектрометре ARL- 3460	4 4

		тория спектрального анализа		
10		<p>ЗЖБИ лаборатория.</p> <p>ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Песок для строительных работ. Методы испытаний.</p> <p>Определение состава углеродистых сталей на спектрометре ARL- 3460</p>	<p>4</p> <p>4</p>
11		<p>Лаборатория аналитической химии БОУ СПО ВО ЧТТ</p> <p>ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.</p>	<p>Определение меди в растворе методом стандарта на колориметре Ланге</p> <p>Аттестационный анализ стали с установки непрерывной разливки стали на эмиссионном спектрометре Spectrolab 11M.</p>	<p>4</p> <p>4</p>
12		<p>Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.</p> <p>ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение железа в технологических водах колориметрическим методом с сульфосалициловой кислотой.</p> <p>Аттестационный анализ никелевых сплавов на спектрометре ARL- 3460</p>	<p>4</p> <p>4</p>
13		<p>ЦЛО ЦТК. Коксохимическая экспресс лаборатория.</p> <p>ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение показателя отражения витринита и количественного содержания групп макералов на поверхности аншлиф-брикетов в углях петрографическим методом.</p> <p>Аттестационный анализ чистого железа на спектрометре ARL- 3460</p>	<p>4</p> <p>4</p>
14		<p>Экспресс лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.</p> <p>ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение содержания фосфатов в котловых и питательных водах ТЭЦ-ПВС фотометрическим методом.</p> <p>Аттестационный анализ хром-никелевых сплавов на спектрометре ARL- 3460</p>	<p>4</p> <p>4</p>

15		<p>ЦЛЮ ЦТК. Лаборатория черных металлов.</p> <p>ООО «Череповецкий литьево-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение массовой доли кремния в стали углеродистой фотометрическим методом.</p> <p>Определение состава ковшевых проб стали на спектрометре ARL- 3460</p>	4 4
16		<p>Завод металлоконструкций. Лаборатория.</p> <p>ООО «Череповецкий литьево-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение общего углерода в стали газообъемным методом.</p> <p>Определение состава углеродистых сталей на спектрометре ARL- 3460</p>	4 4
17		<p>Лаборатория аналитической химии БОУ СПО ВО ЧТТ</p> <p>ЦЛЮ ЦТК. Лаборатория стали.</p>	<p>Определение железа в технологических водах колориметрическим методом сульфосалициловой кислотой</p> <p>Входной анализ чугуна доменного на эмиссионном спектрометре Spectrolab 10M.</p>	4 4
18		<p>ЗЖБИ. Санитарно-промышленная лаборатория.</p> <p>ООО «Череповецкий литьево-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Определение содержания железа в сварочном аэрозоле.</p> <p>Входной анализ чугуна доменного на спектрометре ARL- 3460</p>	4 4
19		<p>ЦЛЮ ЦТК. Коксохимическая лаборатория.</p> <p>ООО «Череповецкий литьево-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа</p>	<p>Измерение массовой концентрации летучих фенолов в сточных водах фотометрическим методом с 4-аминоантипирином.</p> <p>Аттестационный анализ сталей на спектрометре ARL- 3460</p>	4 4

20		Лаборатория аналитической химии ЦЛО ЦТК. Лаборатория стали.	Определение ионов меди в растворе фотометрическим методом Анализ технологических проб стали с установки печь-ковш на спектрометре Spectrolab S.	4 4
21		ЦЛО ЦТК. Лаборатория чугуна.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение оксида железа в доломите фотометрическим методом с 0-фенантролином. Аттестационный анализ никелевых сплавов на спектрометре ARL- 3460	4 4
22		ЗЖБИ. Санитарно-промышленная лаборатория.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение содержания оксида хрома (III) в сварочных аэрозолях.  Анализ ковшевых проб стали на спектрометре ARL- 3460	4 4
23		Экспресс лаборатория ТЭЦ-ПВС.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение кремниевой кислоты по синему кремнемолибденовому комплексу фотометрическим методом.  Входной анализ чугуна доменного на спектрометре ARL- 3460	4 4
24		Лаборатория ТЭЦ-ЭВС-2.  ООО «Череповецкий литейно-механический завод», экспресс лаборатория спектрального анализа	Определение жесткости в речных и обессоленных водах ТЭЦ-ЭВС-2 визуальноколориметрическим и титrimетрическим методами. Определение состава углеродистых сталей на спектрометре ARL- 3460	4

Мастер п/о \_\_\_\_\_

**Критерии оценки выпускной практической квалификационной работы**

<b>Направления проверки</b>	<b>Оценка</b>			
	<b>"5"</b>	<b>"4"</b>	<b>"3"</b>	<b>"2"</b>
1. Соблюдение техники безопасности	Точное соблюдение правил техники безопасности	Незначительные нарушения правил техники безопасности	Частичное нарушение правил техники безопасности	Соблюдение правил техники безопасности по наводящим вопросам
2. Организация рабочего места	Правильная самостоятельная организация рабочего места	Организация рабочего места при помощи наставника	Организация рабочего места по наводящим вопросам	Не может организовать рабочее место
3. Качество выполнения работ	Строгое соблюдение качества выполнения работ	Соблюдение качества выполнения работ	Неточное качество выполнения работ	Не соблюдение качества выполнения работ
4. Владение приемами	Самостоятельное выполнение трудовых приемов	Выполнение трудовых приемов с помощью наставника	Нарушение выполнения трудовых приемов	Не соблюдение выполнения трудовых приемов
5. Производительность труда	Точное соблюдение норм времени	Незначительное превышение норм времени	Значительное превышение норм времени	Не соответствие нормам времени

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Департамент образования Вологодской области  
БПОУ ВО "Череповецкий технологический колледж"

Профессия 19.01.02 Лаборант - аналитик

Квалификация:

- Лаборант химического анализа;
- Лаборант спектрального анализа

Допущена к защите  
Зам. директора по УР  
И.В. Кузнецова  
"\_\_\_" 2017 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к письменной экзаменацонной работе**

**Тема: "\_\_\_\_\_"**

Выпускник \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Работа выполнена \_\_\_\_\_ "\_\_\_" 2017 г.

Руководитель работы \_\_\_\_\_ "\_\_\_" 2017 г.

Череповец  
2017 г.

