

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор |  МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») |        |
| Дата подписания: 17.06.2025 15:16:53<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8722323                 | Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»            | стр. 1 |

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Аналитическая химия и химическая экспертиза

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) по направлению подготовки 04.03.01 химия являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению и применение этих знаний при решении конкретных практических задач;

- развитие навыков самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем, освещаемых в выпускной квалификационной работе;

- Развитие и закрепление навыков математической обработки и теоретического обоснования полученных экспериментальных данных.

- выяснение подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в области своей специальности (направления)

- формирование умений и навыков оформления результатов исследований.

Результаты подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач;

УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе;

УК-4.3. Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения;

УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;

УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

УК-9-1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;

УК – 10-1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях;

ОПК-1-3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области химических наук;

ОПК-2-3. Владеет техникой проведения химического эксперимента с использованием серийного оборудования;

ОПК-3-3. Имеет практический опыт применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности;

ОПК-4-3. Имеет практический опыт решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности;

ОПК-5-3. Имеет практический опыт с современными программными комплексами при решении профессиональных задач;

ОПК-6-3. Имеет практический опыт выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала;

ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленных задач, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ИР;

ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных.

ПК-3.1. Проводит проверку состояния и исправности оборудования для обеспечения установленных технологических задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б3.01(Д)

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:



Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы относится к блоку 3 "Государственная итоговая аттестация". К защите ВКР допускаются лица, прошедшие обучение по программе бакалавриата в соответствии с учебным планом и не имеющие академических задолженностей.

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

источники и методы получения и обработки информации

**Уметь:**

получать и обрабатывать информацию, используя системный подход;

**Владеть:**

навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Знать:**

теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.

**Уметь:**

выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор;

**Владеть:**

навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения.

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия

**Уметь:**

осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом;

**Владеть:**

навыками участия в командной работе.

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Знать:**

правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**Уметь:**

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения;

**Владеть:**

навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

**Знать:**

основные закономерности социально-исторического развития общества

**Уметь:**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и фило-софском контекстах;

**Владеть:**

навыками ориентации в культурном разнообразии общества этических норм поведения

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития

**Уметь:**

определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели;

**Владеть:**

умением рационального распределения временных и/или иных ресурсов.

**УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Знать:**

основы здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

**Уметь:**

Планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

**Владеть:**

соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

основные источники опасности и факторы риска, иметь представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

**Уметь:**

обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

**Владеть:**

способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

**УК-9: Способен принимать обоснованное экономическое решение в различных областях жизнедеятельности**

**Знать:**

Базовые принципы развития экономики

**Уметь:**

применять принципы развития экономики

**Владеть:**

Целями и формами участия государства в экономике

**УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, к коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**

**Знать:**

Понятие "коррупционное поведение"

**Уметь:**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю)  
Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

противодействовать про-явлениям экстремизма, террориз-ма, коррупционному поведению;

**Владеть:**

формами проявлений и последствий терроризма, экстре-мизма и коррупционного поведе-ния.

**ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений**

**Знать:**

теоретические основы неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерности химических процессов с участием неорганических, а также низко- и высокомолекулярных органических веществ

**Уметь:**

решать типовые задачи в области неорганической, органиче-ской, аналитической, физической, квантовой химии, химии высоко-молекулярных соединений и хими-ческой технологии;

**Владеть:**

навыками решения задач профессиональной деятельности на основе знаний в области химиче-ских наук.

**ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием**

**Знать:**

основные подходы к синтезу, очистке и анализу веществ различной природы, методам исследования веществ и реакций;

**Уметь:**

проводить многостадий-ный синтез по предлагаемой мето-дике; проводить комплексное ис-следование получаемых продуктов и реакций;

**Владеть:**

комплексом навыков синтеза и очистки веществ различ-ной природы; методологией выбо-ра методов анализа сложных объ-ектов и исследования химических реакций.

**ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники**

**Знать:**

базовые основы химического и математического моделирования

**Уметь:**

использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения професси-ональных задач;

**Владеть:**

навыками применения расчетно-теоретических и компью-терных программ в конкретных областях профессиональной дея-тельности.

**ОПК-4: Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач**

**Знать:**

о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики

**Уметь:**

использовать знания тео-ретических основ физики и мате-матики для планирования химического эксперимента, обра-ботки и интерпретирования полу-ченных результатов;

**Владеть:**

навыками решения фи-зических и математических задач применительно к различным обла-стям профессиональной деятельно-сти.

**ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;

**Уметь:**

использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности;

**Владеть:**

навыками работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.

**ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе**

**Знать:**

принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных

**Уметь:**

представлять полученные экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний;

**Владеть:**

навыками выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала.

**ПК-1: Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации**

**Знать:**

назначение и принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре.

**Уметь:**

использовать аппаратуру для выполнения стандартных операций конкретной экспериментальной задачи;

**Владеть:**

навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов по предлагаемым методикам

**ПК-2: Способен оказать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы**

**Знать:**

основные источники и принципы поиска информации по химическим проблемам

**Уметь:**

использовать различные источники для поиска информации по заданной проблеме;

**Владеть:**

навыками первичного поиска информации по заданной тематике (в том числе с использованием патентных баз данных).

**ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации**

**Знать:**

основные современные методы исследования и средства испытаний, применяемые в химии и химической технологии

**Уметь:**

планировать отдельные стадии исследования для решения поставленных технологических задач;

**Владеть:**

навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 Основные законы и методы базовых и специальных разделов химии

**3.2 Уметь:**



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю)  
Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

3.2.1 Самостоятельно планировать и осуществлять исследование на заданную тему, включая литературный поиск, планирование и постановку эксперимента, обработку экспериментальных данных, формулировку выводов.

3.2.2 Представлять результаты работы в виде научного отчета и доклада.

**3.3 Владеть:**

3.3.1 Иметь навыки обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных. Владеть основами представления результатов исследования в виде отчета и презентации.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Общая трудоемкость      |         | 6 ЗЕТ                                    |
|-------------------------|---------|--|
| Часов по учебному плану | : 216   | Виды контроля в семестрах:<br>экзамены 8 |
| в том числе             | :       |  |
| аудиторные занятия      | : 0     |  |
| самостоятельная работа  | : 146,6 |  |
| :                       | :       |  |
| контактная работа:      | 15,4    |  |
| ИКР:                    | 15,4    |  |

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Литература   |
|-------------|--|----------------|-------|--|
|             | <b>Раздел 1. Проведение информационно-поискового анализа</b>   |                |       |  |
| 1.1         | Раздел должен содержать результаты критического анализа научной информации о состоянии проблемы ситуации, связанной с темой ВКР. Анализ указанной информации должен завершиться определением общей цели исследования. /Ср/ | 8              | 23,6  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 2. Подготовка задач исследования</b>   |                |       |  |
| 2.1         | Раздел должен содержать последовательность действий и результаты, связанные с постановкой конкретной исследовательской задачи. /Ср/  | 8              | 30    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 3. Теоретический анализ</b>  |                |       |  |
| 3.1         | Раздел должен отражать последовательность действий автора ВКР, реализующих выбранные методы и средства теоретического исследования и полученные результаты. /Ср/   | 8              | 22    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 4. Экспериментальная часть.</b>  |                |       |  |
| 4.1         | Раздел должен отражать содержание экспериментальных исследований, способ реализации эксперимента и результаты количественной проверки теоретических положений. /Ср/  | 8              | 20    | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 5. Анализ и оценка результатов исследования.</b>   |                |       |  |
| 5.1         | Раздел должен содержать сведения, относящиеся к анализу результатов выполненных теоретических и экспериментальных исследований. /Ср/   | 8              | 10,6  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 6. Заключение</b>  |                |       |  |
| 6.1         | Раздел должен содержать обобщения, отражающие внутреннее единство частных, отдельных результатов выполненного исследования. /Ср/   | 8              | 10,6  | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|             | <b>Раздел 7. Библиографический список использованной литературы.</b>   |                |       |  |



|      |   |   |      |   |
|------|---|---|------|---|
| 7.1  | Раздел должен содержать упорядоченное тем или иным способом библиографическое описание использованных автором информационных источников. /Ср/                                   | 8 | 10,6 | Л1.3 Л1.4 Л1.5<br>Л1.6 Л1.7Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|      | <b>Раздел 8. Приложение.</b>  |   |      |   |
| 8.1  | Раздел должен содержать сведения того или иного характера, дополняющие содержание разделов. Необходимость включения этого раздела в структуру ВКР определяется ее автором. /Ср/ | 8 | 3,8  | Л1.3 Л1.4 Л1.5<br>Л1.7Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5         |
|      | <b>Раздел 9. Руководство выпускной квалификационной работой</b>   |   |      |   |
| 9.1  | Оформление ВКР /Ср/   | 8 | 15   |   |
|      | <b>Раздел 10. Защита выпускной квалификационной работы</b>  |   |      |   |
| 10.1 | Защита ВКР /Ср/   | 8 | 0,4  |   |
|      | <b>Раздел 11. Иная контактная работа</b>  |   |      |   |
| 11.1 | Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/   | 8 | 15,4 |   |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Текст выпускной квалификационной работы.  
Доклад с презентацией

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Использования промышленных стоков для регенерации натрий катионитовых фильтров в процессе водоподготовки;
2. Определение цветности и мутности фотографическим методом;
3. Моделирование термодинамических равновесий;
4. Изучение реакций комплексообразования с различными органическими реагентами;
5. Спектрофотометрическое определение d-элементов;
6. Определение железа валового в растворах цинкового производства;
7. Кинетические каталитические методы определения металлов по реакциям окисления-восстановления;
8. Спектрофотометрическое определение анионов в широкой области pH;
9. Определение катионов металлов при совместном присутствии методом Фирордта;
10. Спектрофотометрическое определение никеля с диметилглиоксимом.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовые контрольные вопросы

1. Основная проблема, на решение которой направлено исследование.
2. Практическая значимость исследования.
3. Научная значимость исследования.
4. Основные работы, посвященные теме исследования.
5. Анализ источников получения информации о проблеме исследования.
6. Основные результаты, полученные ранее.
7. Конкретные задачи, поставленные перед исследователем.
8. Методы решения поставленных задач.
9. Конкретные методики исследования (методы синтеза, анализа), их достоинства и недостатки.
10. Методы обработки и анализа полученных результатов.
11. Анализ погрешностей полученных результатов.
12. Выводы и их обоснование
13. Новизна полученных результатов.
14. Проблемы, выявленные в процессе практики и методы их решения.

### 6.4. Критерии оценивания

Общими критериями оценки ВКР являются:

- обоснованность актуальности темы исследования, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- четкость структуры и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- объем и анализ научной литературы по исследуемой проблеме;
- владение научным стилем и грамотность изложения;
- соответствие формы представления требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР;



- уровень осмысления теоретических вопросов, достоверность полученных результатов и их анализ, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;

содержание отзывов научного руководителя и рецензента; качество устного доклада;

глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты.

Результаты защиты ВКР определяются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Оценка «Отлично» («5») ставится, если ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям; доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое, по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Оценка «Хорошо» («4») ставится, если ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы. Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Оценка «Удовлетворительно» («3») ставится, если доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Оценка «Неудовлетворительно» («2») ставится, если доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, имеются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания. Слабое применение и использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Оценка за ВКР вносится в зачетную книжку и протокол заседания ГЭК.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы,  | Заглавие  | Издательство,   | Ресурс |
|------|--|---|---|--------|
| Л1.1 | Шапров М.Н.                                      | Методика экспериментальных исследований: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=335761">https://znanium.com/catalog/document?id=335761</a> )   | Волгоград :<br>Издательство<br>Волгоградской<br>академии<br>государственной<br>службы (ВАГС),<br>2017 | ЭБС    |
| Л1.2 | Шурыгина Л. И.,<br>Суровой Э. П.                 | Методы оптимизации химического эксперимента: учебное пособие<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232734">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232734</a> )   | Кемерово :<br>Кемеровский<br>государственный<br>университет,<br>2009                                  | ЭБС    |
| Л1.3 |  | Подготовка к Государственной итоговой аттестации: учебно-методическое пособие<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459206">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459206</a> )  | Ставрополь :<br>Северо-<br>Кавказский<br>Федеральный<br>университет<br>(СКФУ), 2016                   | ЭБС    |
| Л1.4 | Колесников А. В.                                 | Актуальные задачи современной физической химии: тексты лекций<br>( <a href="http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007765/kolesnikovav">http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007765/kolesnikovav</a> )  | Челябинск :<br>Издательство<br>Челябинского<br>государственного<br>университета,<br>2014              | ЭБС    |
| Л1.5 | Ковалев И. Н.,<br>Белая Е. А.,<br>Викторов В. В. | Физические методы исследования в химии твердого тела: учебно-методическое пособие   | Челябинск:<br>[Издательство<br>ЮУрГГПУ],<br>2017  |        |
| Л1.6 | Савина И. А.                                     | Библиографическое описание документа: семиотический подход : учебно-методическое пособие  | Москва :<br>Либерия, 2004   |        |
| Л1.7 | Глоба С.Б., Зотков<br>О.М.                       | Государственная итоговая аттестация «бакалаврская работа»: организация, содержание и последовательность выполнения: учебно-методическая литература<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=328439">https://znanium.com/catalog/document?id=328439</a> ) | Красноярск :<br>Сибирский<br>федеральный<br>университет,<br>2016                                      | ЭБС    |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы,                       | Заглавие   | Издательство,                       | Ресурс |
|------|-------------------------------|--|-------------------------------------|--------|
| Л2.1 | Бёккер Ю.                     | Спектроскопия: монография<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=88994">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=88994</a> ) | Москва : РИЦ<br>Техносфера,<br>2009 | ЭБС    |
| Л2.2 | Пентин Ю. А.,<br>Вилков Л. В. | Физические методы исследования в химии: учебник для вузов  | Москва: Мир,<br>2006                |        |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
| Э1 | Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .         |  |  |  |
| Э2 | Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> . |  |  |  |



- |    |  |
|----|--|
| Э3 | Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> .             |
| Э4 | eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> .                 |
| Э5 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> . |

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

аудитория №321

Основное оборудование: учебная мебель, доска ученическая обычная, настенная, мультимедийное интерактивное оборудование: мультимедийный проектор EPSON1720, экран с электроприводом Lumen; активная акустическая система Microlab solo-6c, персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет»

Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

2. Помещения для самостоятельной работы: лаборатория № 301

Основное оборудование: учебная мебель, компьютер, доска ученическая обычная, настенная. весы лабораторные влтэ-1100, фотометр кфк-3-01, весы htr-80е, колориметр фотоэлектрический кфк-2мп, шкаф сушильный шс-80-01, рН-метр рН-150ми, аквадистиллятор дэ-4, баня ut-4308е водяная ulab, весы лабораторные госметр влтэ-1100, шейкер медицинский s-3.021, электроплитка стеклокерамическая "кварц"(1 комф.), муфельная печь, пэм плитка электрическая малогабаритная (2шт).

Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Партия № РС545926 от 20.12.2007г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

лаборатория № 301а

Основное оборудование: учебная мебель, доска магнитно-маркерная, весы аналитические, иономер мультитест ипл-103, печь муфельная +1100с,5л, тер-мостат, объем 1л, компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами, аквадистиллятор дэ-4, шкаф сушильный шс-80-01, ut-4308е баня водяная восьмиместная, весы влтэ-1100, электроплитка стеклокерамическая "кварц"(1 комф.), пэм плитка электрическая малогабаритная (2 шт), колориметр кфк-2 (2 шт.)

Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

лаборатория № 302

Основное оборудование: учебная мебель. Весы Электронные ВЛТ-150-П «САРТОГОСМ», Аквадистиллятор ДЭ-4, Прибор рН-метр рН-150МИ, Верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, Колбонагреватель LOIP LH-250, Весы Электронные ЛВ-210А, Колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, Компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами, Спектрофотометр СПЕКС ССП 705-4, Термостат циркуляционный LT-311а, Шкаф сушильный ES-4620, Плитка настольная TRISTAR KP-6185 (2 шт.)

Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю)  
Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 13

лаборатория № 303

Основное оборудование: учебная мебель, Весы элек-тронные ВЛТ-150П, Аквадистиллятор ДЭ-4, Баня водяная ULABUT-4302E, Верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, Испаритель ротационный ИР-1 ЛТ; Компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами, Прибор для определения температуры плавления ППП-М, Рефрактометр лабораторный ИРФ-454Б2М, Стерилизатор воздушный ГП-40 СПУ, Холодильник Саратов-452, Плитка настольная IRITIR-8100, тип электро, кол-во конф. 1 шт. Электроплитка IRITIR-8200, тип электро, кол-во конф. 1 шт.

Программное обеспечение: MS Windows XP Profes-sional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

лаборатория № 305

Основное оборудование: учебная мебель, Весы Электронные НТР-80Е, Аквадистиллятор ДЭ-4, Прибор рН-метр рН-150МИ, Холодильник Саратов-452, Весы Электронные ВЛТ-150П, Фотометр КФК-3-01-ЗОМС, Термооксиметр «Экотест 2000Т», Выпрямитель электрического тока В 24 (2 шт.), Термостат циркуляционный ЛТ-311а, Муфельная печь ПМ-12, Рефрактометр ИРФ-454Б2М, Ультразвуковая ванна ПСБ-1335-05, Шейкер LOIP LS 120, Цифровая магнитная мешалка LabTex MSH-1 ЛТ.

лаборатория № 308

Основное оборудование: принтер hp lj1200 a4,1200dpi,14ppm, компьютер для работы с деловыми и аналитическими программами, лазерный принтер ч/б hp laserjet 1022, установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа "дериватограф q-1500 d", безбумажный регистратор экограф -т в1в3vdb, компьютер credo, термопара тд701е-11-ха(-50...1200с)

Программное обеспечение: MS Windows 10. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № АЭ-14/11 от 29.04.2011г.

MS Office 2010. Лицензии бессрочные. Лицензия № 48382516 от 10.11.2010г.

лаборатория № 312

Основное оборудование: ИК-Фурье-спектрометр Nicolet Series С с оптическим блоком Nicolet 380

Программное обеспечение: MS Windows XP Profes-sional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

лаборатория № 313

Основное оборудование: учебная мебель, рН-метр-милливольметр рН-150 МИ. рН-метр-милливольметр рН-150 (2 шт.) Аквадистиллятор ДЭ-4-2М. Баня водяная двухместная ЛТ-2, LABTEX (3 шт.) Баня водяная двухместная УТ-4302 Е. Баня водяная четырех-местная Лаб-ТБ-4 Весы электронные ВЛТ-510-П "САРТОГОСМ". Вольтамперметр М 2038. Встряхиватель Water bath shaker type 357. Кондуктометр N 5721 Teleko. Микроамперметр М 2005. Прибор универсальный измерительный УПИП-60М. Диапазон измерений сопротивления - 10-4 Ом-106 Ом; Стерилизатор. Учебно-лабораторный комплекс "Химия" Измеряемая температура от -40 до 130 С. Измеряемое постоянное напряжение от -5 до +5 В. (2 шт). Фотоколориметр КФК-2 (2 шт.). Штатив универсальный. Электроплитка.

лаборатория № 314

Основное оборудование: учебная мебель. Весы Электронные ЛВ-210А, Аквадистиллятор ДЭ-4, Колбонагреватель ES-4100, Перемешивающее устройство ПЭ-8100, Весы Электронные ВЛТ-150-П «САРТОГОСМ», Колориметр КФК -2, Электроплитка IRIT IR-8200 (3 шт.), Выпрямитель электрического тока В 24, Магнитная мешалка LabTex MSH-1 ЛТ.

Программное обеспечение: MS Windows XP Profes-sional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный дого-вор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

лаборатория № 315

Основное оборудование: мебель лабораторная, Компьютер (4 шт.), Потенциостат-гальваностат IPC Pro MF, ДЭ-4М, Весы электронные ВЛТ-150 Сартогосм, Потенциостат-гальваностат Р-30J, HP Laserjet A4, Электрохимическая ячейка Э-1С.

Программное обеспечение: MS Windows XP Profes-sional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.

Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

|  |         |
|--|---------|
| Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»   | стр. 14 |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.   |         |
| ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.  |         |
| лаборатория № 316  |         |
| Основное оборудование: учебная мебель. импедансметр z-1000р. импедансметр z-1500j, компьютер формоза, термопара tpr-0392-500, весы вл-224, шкаф сушильный шс-80-01, компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами, аквадистиллятор дэ-4, прибор термодат-12к5/1ув/3р/1т, весы влтэ-1100, магнитная мешалка msh-1 lt, пэм плитка электрическая малогабаритная (2 шт), силовой блок сб 15 мз.  |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.  |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г  |         |
| лаборатория № 317  |         |
| Основное оборудование: учебная мебель. термостат воздушный твл-к150, компьютер для научных работ, мфу samsung лазерный scx-4600, компьютер №4, весы влтэ-150, термостат суховоздушный тс-1/80 спу, термостат водяной 1тж-0-03, автоматизированное рабочее место пк intel e 2140, компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами, рн-метр рн-150ми, аквадистиллятор дэ-4, колориметр кфк-2.  |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.  |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.   |         |
| лаборатория № 318  |         |
| Основное оборудование: учебная мебель, Весы электронные ВЛТ-150, Аквадистиллятор ДЭ-4М, Фото-колориметры КФК -2, КФК-2МП, КФК-3, Спектрофотометры ПЭ-5300В, рН-метры милливольтметры рН-150, Печь муфельная СНОЛ-1625, Стерилизатор СВА-40, Холодильник «Орск-408», Центрифуга лабораторная, Ионметрическая микролаборатория «Эксперт001», Иономер универсальный «Эксперт001», Магнитная мешалка, Плитки нагревательные электрические, Титропроцессор «Metrohm 686», Компьютер как регистрирующий прибор, Баня водяная двухместная LT-2. |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.  |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г  |         |
| лаборатория № 320  |         |
| Основное оборудование: учебная мебель, весы электронные ВЛТ-150 – П «САРТОГОСМ», блок автоматического титрования БАТ-15 (2 шт.). Колориметр КФК-2МП, Весы Электронные ВЛТ-150-П «САРТО-ГОСМ», Колориметр КФК-2, (4 шт.), Электроплитка IRIT IR-8200 (6 шт.). Вольтамперметрический анализатор «Экотест – ВА-тяжелые металлы»   |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.  |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.   |         |
| ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.  |         |
| лаборатория № 320а   |         |
| Основное оборудование: учебная мебель, Аквадистиллятор ДЭ-4-2М, Спектрофотометры ПЭ-5300ПЭ, ПЭ-5400УФ, рН-метры милливольтметры рН-121, Стерилизатор СВА-40, Вольтамперметрический анализатор Экотест-ВА, Мешалка верхнеприводная со штативом OS-20LT LABTEX, Компьютер как регистрирующий прибор.   |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.  |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.   |         |
| ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.  |         |
| 3. Помещение для самостоятельной работы  |         |
| 3.1 Читальный зал № 1 (454000, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 70-б)   |         |
| Основное оборудование: Количество посадочных мест – 50. 5 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД. Учебная мебель, кондиционер.  |         |
| Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro. (Лицензии бессрочные. Договор № АЭ-223/28/18)   |         |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

|   |         |
|---|---------|
| Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»  | стр. 15 |
| Microsoft Office 2016 Pro (Лицензии бессрочные. До-говор № АЭ-223/28/18)  |         |
| КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2003 с региональным информационным центром общероссийской сети распространения пра-вовой информации)   |         |
| ПО «Антивирус Касперского» (Лицензионный дого-вор № 1013/К-2773 от 11.12.2018г.)  |         |
| 3.2. Информационно-библиографический отдел (454000, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 70-б)   |         |
| Основное оборудование: количество посадочных мест – 24. Учебная мебель, 7 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД.  |         |
| Программное обеспечение: Microsoft Windows Pro-fessional 7 Russian Academic OPEN No Level (СВТ (ОАО ЦЕНТР) 18.02.10. Номер лицензии 46536280)   |         |
| Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-61/10)  |         |
| Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Aca-demic OPEN 1 License No Level (Договор № АЭ-23/12, номер лицензии 60411804)   |         |
| КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2003 с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации)  |         |
| НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018)  |         |
| ПО «Антивирус Касперского» (Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2018г.)   |         |
| 3.3 аудитория № 304 (454000, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 70-б)  |         |
| Основное оборудование: специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером. Автоматизированные рабочие места на 11 обучающихся, 1 преподавателя. 12 ПК с лицензионным программным обеспечением. Магнитно-маркерная доска. Интерактивная доска SMARTBoard 660 диагональ 64"/162/6см. Проектор INFOCUS IN 36. Акустическая система 2.0 Sven SPS-678. |         |
| Программное обеспечение: MS Windows XP Profes-sional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные.  |         |
| Партия № РС545926 от 20.12.2007г.   |         |
| MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.  |         |
| MS Windows 7 Professional. Лицензии бессрочные.   |         |
| Лицензия № 48382516 от 10.11.2010г.   |         |
| MS Office 2010. Лицензии бессрочные. Лицензия № 48382516 от 10.11.2010г.  |         |
| MS Windows 10. Лицензии бессрочные.   |         |
| Гос. Контракт № АЭ-44/57/18 от 30.10.2018г.   |         |
| MS Office 2016. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № АЭ-44/57/18 от 30.10.2018г.  |         |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Большую роль в подготовке ВКР играет самостоятельная работа студента. Основными видами самостоятельной работы являются: работа с источниками информации (конспектом, книгой, методическими указаниями), работа с компьютерными автоматизированными курсами обучения. При этом роль преподавателя заключается в обучении студентов осуществлению поиска необходимой литературы, выборе основного материала.

Успех самостоятельной работы студентов во многом зависит от качества заданий и овладения ими приемами этой работы. Организуя самостоятельное изучение теории, преподаватель должен четко разъяснить задание (цель изучения материала, содержание задания, способы выполнения и приемы самоконтроля). Следует указать, на каких вопросах следует остановиться более подробно, какой материал необходимо выучить, а с каким только ознакомиться.

К защите ВКР студент обязан дополнительно представить в одном экземпляре отзыв научного руководителя с оценкой. Иллюстративный материал следует представлять в мультимедийной форме. Плотность изображения и толщина линий должны обеспечивать четкое восприятие с 4-5 м. Графики и таблицы должны сопровождаться необходимыми пояснениями. Иллюстрации нумеруются. Построение доклада должно отвечать определенным правилам. В устном выступлении не должны звучать сокращения, слова разговорного языка, не общепринятые технические термины. Доклад начинается с постановки цели работы и обоснования ее актуальности. Краткое изложение современного состояния проблемы должно сводиться к формулировке новизны и (или) теоретической ценности работы. Изложение экспериментальных результатов обязательно предваряется методикой проведения эксперимента, которая излагается схематично. Основное место в докладе отводится обсуждению полученных результатов. Выводы по проделанной работе зачитываются по тексту дипломной работы. Доклад должен быть предварительно хронометрирован и не должен превышать 10 минут, включая пояснения к иллюстрациям.



## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

