

| | | | |
|---|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 17.06.2025 15:02:38 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a9788b83232323 | МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|---|---|---|--------|

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Физико-химические процессы в современных технологиях

Присваиваемая квалификация (степень)

Магистр

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

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных образовательным стандартом.

Важной целью подготовки к к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы является достижение индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки;

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения;

УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды;

УК-4.1. Обладает знаниями специфики личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах);

УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач;

УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения;

ОПК-1-1. Знает существующие методики синтеза и анализа веществ и материалов;

ОПК-2-3. Владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук;

ОПК-3-3. Имеет практический опыт применения современных программных продуктов, их модернизации и реализации в различных областях профессиональной деятельности;

ОПК-4-2. Умеет представлять результаты в виде научных отчетов, докладов, публикаций;

ПК-1-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленных задач, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;

ПК-2-2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР.

ПК-3-2. Подготавливает материалы, реактивы для приготовления рабочих смесей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б3.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для достижения поставленной цели требуется выполнить следующие требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе (ВКР) магистра – магистерской диссертации:

- выпускная квалификационная работа выполняется в виде диссертации, раскрывающей знания выпускника, приобретенные в ходе освоения профессиональной образовательной программы по направлению; аналитические и творческие способности, развитые при разработке темы диссертации; информационно-системные и организационные навыки, полученные и синтезированные в процессе сотворчества в коллективе научных сотрудников, студентов, аспирантов и при выполнении программ научно-исследовательской и педагогической практики;

Научно-исследовательская работа

Термодинамика растворов и соединений

Научный семинар

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

Преддипломная практика

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

ОПК-3: Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.

Уметь:

использовать стандарт-ные и оригинальные программ-ные продукты;

Владеть:



лительными методами для обра-ботки данных химического экс-перимента, моделирования свойств веществ

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

Знать:

результаты собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ.

Уметь:

корректно интерпретиро-вать результаты собствен-ных ра-бот;

Владеть:

написанием заклю-чения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

Знать:

существующие и разрабатываемые новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук

Уметь:

планированием резуль-татов собственной деятельности с учётом необходимых ресурсов

Владеть:

современными рас-четно-теоретические методами химии для решения профессио-нальных задач. .

ПК-2: Способен планировать и проводить научно- исследовательские работы и участвовать в опытно-конструкторских разработках в соответствии с научно-техническим прогрессом в области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Знать:

методы проведения поиска специализированной информации.

Уметь:

проводить поиск специа-лизированной информации в па-тентно-информационных базах данных

Владеть:

анализом и обобще-нием результаты патентного по-иска по тематике проекта в вы-бранной области химии.

ПК-1: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Знать:

общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.

Уметь:

составлять общий план исследования;

Владеть:

методами решения по-став-ленной задачи исходя из имеющихся материальных и вре-менных ресурсов

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

Знать:

порядок представления своих работ в виде научной публикации.

Уметь:

представлять результаты работы в виде научной публика-ции (тезисы доклада, статья, об-зор) на русском и английском языке;

Владеть:

представлением ре-зультатов своей работы в устной форме на русском и английском языке.



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:

командную стратегию для достижения поставленной цели

Уметь:

организовывать и руководить работой команды

Владеть:

пониманием результатов работы команды и личных действий в ней .

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

этапы жизненного цикла проекта.

Уметь:

формулировать про-блему на решение которой направлен проект;

Владеть:

оптимальными способами решения конкретных задач проекта

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

проблемные ситуации

Уметь:

осуществлять критиче-ский анализ на основе системного подхода

Владеть:

критическим анализом, систематизацией и обобщением информации .

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:

рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.

Уметь:

определять цели и прио-ритеты собственной деятельно-сти и способы их достижения

Владеть:

планированием резуль-татов собственной деятельности с учётом необходимых ресурсов

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:

разнообразии культур и основные принципы межкультурного взаимодействия.

Уметь:

анализировать и исполь-зовать в профессиональной дея-тельности культурные и этниче-ские особенности среды

Владеть:

навыками межкультур-ного взаимодействия при выпол-нении профессиональных задач

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

правила и их особенности личной и профессиональной устной и письменной коммуникации.

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) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия;

Владеть:

навыками академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранных языках.

ПК-3: Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач

Знать:

Уметь:

выбирать методы испытания;

Владеть:

навыками решения технологических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Знать существующие методики синтеза и анализа веществ и материалов (ОПК-1-1); общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. |
| 3.1.2 | проведения поиска специализированной информации. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Умеет разрабатывать новые методики синтеза и анализа веществ (ОПК-1-2.); составлять общий план исследования. |
| 3.2.2 | проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | ОПК-1-3. Владеет навыками работы на современном оборудовании, использования программного обеспечения и расчетно-теоретических методов для решения профессиональных задач; представлять результаты работы в виде научной публикации на русском и английском языке, владеть методами решения поставленной задачи исходя из анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии, и данных экспериментальных исследований. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану : 216 | Виды контроля в семестрах: экзамены 4 |
| в том числе : | |
| аудиторные занятия : 0 | |
| самостоятельная работа : 172,5 | |
| : контактная работа: 25,5 ИКР: 25,5 | |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Проведение информационно-поискового анализа | | | |
| 1.1 | Раздел должен содержать результаты критического анализа научной информации о состоянии и перспективах разрешения проблемной ситуации, связанной с темой ВКР, содержащейся в различных источниках - монографиях, статьях, докладах, сообщениях, проспектах и т.п. Анализ указанной информации должен завершиться определением общей цели исследования и предпосылок ее достижения, образующих основание для постановки конкретной исследовательской задачи. /Ср/ | 4 | 28,5 | Л1.4 Э1 |
| | Раздел 2. Подготовка задач исследования | | | |



| | | | | |
|--|--|---|------|------------|
| 2.1 | Раздел должен содержать последовательность действий и результаты, связанные с постановкой конкретной исследовательской задачи, которая включает в себя: определение совокупности взаимосвязанных частных (отдельных) целей исследования; установление соответствующих этим целям исходных условий и предпосылок; построение модели предмета (объекта) исследования. В содержание раздела включаются: системное описание выбранного предмета исследования, отражающее особенности его свойств, отношений, связей в условиях постоянной или изменяющейся внешней среды (социальной, природной, технологической, информационной и т.п.); выделение существенных для познания свойств предмета исследования и их описание в виде системы параметров (зависимых - независимых; постоянных-переменных; управляемых-неуправляемых и т.д.); процедуры абстрагирования, идеализации, линеаризации и другие, ведущие к рациональному упрощению предмета исследования; представление предмета исследования моделью и/или системой моделей того или иного вида (схемной, знаковой, логической, математической, концептуальной и т.п.); формулировка целей теоретического и/или эмпирического исследования данного предмета в виде требований "найти зависимость...", "установить пределы измене-ния...", "определить структуру..." и т.д. в раздел могут быть включены действия, связанные с разработкой или выбором конкретных методов и средств решения исследовательской задачи. /Ср/ | 4 | 36,5 | Э2 |
| Раздел 3. Теоретический анализ | | | | |
| 3.1 | Раздел должен отражать последовательность действий автора ВКР, реализующих выбранные методы и средства теоретического исследо-вания и полученные результаты. В содержание раздела включаются: функциональные законы (принципы, постулаты и т.д.), как необходимое условие описания свойств и состояний предмета исследования средствами математики и/или логики. Исходные математические и/или логические выражения, уравнения и высказывания, описывающие начальное состояние предмета исследования; преобразования уравнений и высказываний в функциональные связи между свойствами исследуемого предмета или представляющими их параметрами. Качественный и количественный анализ преобразованных уравнений и высказываний соответствующими методами (математического моделирования, программирования и др.). Результаты анализа, их представление в той или иной форме (графики, диаграммы и т.д.). Содержательная (смысловая) интерпретация; формулировка положений (высказываний, утверждений и др.), отвечающих на вопросы, определяе-мые целями исследования /Ср/ | 4 | 22 | Л1.6 Э3 |
| Раздел 4. Экспериментальный анализ. | | | | |



| | | | | |
|-----|---|---|----|------------|
| 4.1 | Раздел должен отражать содержание экспериментальных (эмпирических) исследований, способ реализации эксперимента и результаты количественной проверки теоретических положений. В раздел включаются: цели экспериментальных исследований и соответствующий вид эксперимента (исследование реального объекта, исследование физической модели объекта, математическое моделирование); описание условий эксперимента (состав наблюдаемых, контролируемых, измеряемых параметров исследуемого объекта и его внешней среды; допустимые или требуемые пределы изменений параметров и т.д.); обоснование метода (методов) экспериментального исследования, средств измерения и контроля; описание способов управления состоянием объекта исследования; описание методов и средств обработки результатов наблюдений, измерений и контроля; оценка точности проводимых измерений; результаты эксперимента в виде таблиц, графиков и т.п.; интерпретация результатов эксперимента, их сопоставление с положениями теории. Раздел может содержать иные сведения, определяемые спецификой объекта исследования и возможностями его эмпирического исследования, например, методику наблюдений за поведением объекта исследования и получения статистической информации. /Ср/ | 4 | 31 | Л1.5 Э4 |
| | Раздел 5. Анализ и оценка ре-зультатов исследова-ния. | | | |
| 5.1 | Раздел должен содержать сведения, относящиеся к изучению результатов выполненных теоретических и экспериментальных исследований, с целью более полного выявления логических связей между ними, углубления и расширения объема знаний об исследуемом предмете, определения их теоретической и практической ценности и выяснения условий включения результатов проделанной исследовательской работы в существующую систему научных теорий данной предметной области. В разделе приводятся: содержательная (смысловая) интерпретация всех результатов, устанавливающих и описывающих причинно-следственные связи, зависимости, отношения между свойствами и характеристиками исследованного объекта; оценка достоверности, объективности теоретических и экспериментальных результатов; оценка степени соответствия теоретических положений экспериментальным данным, объяснение выявленных расхождений и противоречий; новые факты, результаты, полученные теоретически или экспериментально и их объяснение. Анализ и оценка эффективности методов, использованных в исследовании; обоснование значимости полученных результатов для совершенствования теории и решения практических задач; границы применимости теоретических положений, возможные способы их реализации для целей совершенствования объектов данной природы и строения; условия и предпосылки для расширения исследований в данной предметной области; выявленные задачи и вопросы, требующие своего последующего разрешения; выводы о соответствии полученных результатов общей цели исследования. /Ср/ | 4 | 16 | Э1 Э2 |
| | Раздел 6. Заключение | | | |



| | | | | |
|-----|---|---|------|----------------------|
| 6.1 | Раздел должен содержать обобщения, отражающие внутреннее единство частных, отдельных результатов выполненного исследования. В связи с этим отдельные теоретические положения, полученные выше, следует объединить, связать посредством логических высказываний в форме законов и/или закономерностей, охватывающих своим содержанием весь класс предметов (объектов), сходных с исследованным по тем или иным признакам, свойствам. Законы и закономерности должны быть сформулированы на языке категорий - предельных по своему объему понятий в данной области научных знаний. /Ср/ | 4 | 16,5 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э3 |
| | Раздел 7. Библиографический список использованной литературы. | | | |
| 7.1 | Раздел должен содержать упорядоченное тем или иным способом библиографическое описание использованных автором информационных источников. /Ср/ | 4 | 18 | Э1 Э2 |
| | Раздел 8. Приложение. | | | |
| 8.1 | Раздел должен содержать сведения того или иного характера, дополняющие содержание разделов. Необходимость включения этого раздела в структуру ВКР определяется ее автором. /Ср/ | 4 | 4 | Э3 |
| | Раздел 9. Иная контактная работа | | | |
| 9.1 | Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/ | 4 | 25,5 | |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания, собеседование

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Определение гетерогенных химических реакций.
Теоретические основы цементационной очистки растворов.
Классификация поверхностно-активных веществ и флокулянтов.
Методы получения оксидов.
Пигменты на основе оксидов.
Катодная и анодная поляризация.
Способ Байера и синтез глинозема.
Понятие об ЭДС электрохимической ячейки
Кинетические особенности гетерогенных химических реакций.
Гидроксид и диоксид циркония, области применения.
Основные характеристики пигментов.
Физический смысл уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости.
В чем различие поляризации диэлектриков с полярными и неполярными молекулами?
Дайте определения потенциала данной точки электростатического поля и разности потенциалов двух точек поля.
Каковы их единицы?
Физические и химические процессы, протекающие при механической активации вещества.
Обобщенная теория молекулярных «регулярных» растворов.
Стехиометрические и нестехиометрические соединения. Дефекты решетки.
Классификация жидких кристаллов.
Сверхкритическое состояние веществ и практическая реализация.
Наноматериалы и их реализация в различных областях науки и техники.
Фуллерены. Структурные формы. Синтез и область применения.
Основные технологии химического разделения и концентрирования.
Химический потенциал соединения. Активность соединения.
Роль диффузии в кинетике жидкофазных реакций.
Применение уравнений теории активных столкновений для жидкофазных реакций. Расчет константы скорости реакции.



Кинетическая теория жидкостей. Клеточный эффект.
Применение уравнений теории переходного состояния к реакциям в жидкой фазе.
Критерии равновесной и неравновесной сольватации активированного комплекса.
Количественный учет влияния ионной силы растворов. Модель Бьеррума-Бренстеда.
Теория Колмогорова-Ерофеева.
Кинетические модели топохимических реакций Гарнера, Проуга и Томпкинса.
Кинетические уравнения Рогинского-Щульца для описания стадий топохимической реакции.
Особенности диффузионной кинетики и макрокинетические стадии топохимических реакций.
Импульсные методы исследования кинетики быстропротекающих реакций.
Струевые методы исследования кинетики быстропротекающих реакций.
Фемтохимия и когерентная химия.
Теория гетерогенного катализа: геометрическая, электронная, химическая.
Методы ТГА, ДТА и ДСК для изучения кинетики топохимических реакций.
Уравнение Тафеля. Методы определения токов обмена и коэффициентов переноса в электрохимических реакциях.
Теория замедленного разряда. Уравнения Фольмера и Фрумкина.
Методы исследования электрохимических реакций: стационарные и динамические.
Диффузионная поляризация электродных процессов. Уравнение Нернста.
Основные механизмы протонной проводимости.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Основы коррозионно-электрохимическое поведение металлов в водных средах
Единицы измерения тока и потенциала
Понятие об электродах: индикаторный, рабочий, вспомогательный, сравнения.
Стадии протекания гетерогенных химических реакций
Кальциевый и калиевый электрод. Составы и структуры электродов. Чем определяется их селективность. Уравнения для потенциалов.
Примеры химических и фазовых составов оксидных и фторидных шлаков.
Примеры диаграмм состояния шлаков.
Инверсионно-вольтамперометрический метод анализа.
Химические свойства оксидов.
Компьютерная обработка данных анализа вольтамперометрическим методом.
Углеродные нанотрубки и способы их получения.
Производство электрокорунда.
Диоксид кремния, общие свойства.
Абразивные материалы на основе оксидов.
Что характеризует число Рейнольдса?
Физический смысл коэффициента динамической вязкости.
Описание термодинамических свойств растворов с помощью активностей и коэффициентов активностей.
Термодинамическое определение понятия «неидеальный раствор».
Типы электрохимических сенсоров.

6.4. Критерии оценивания

Характеристики ответа
Содержание доклада студента полностью соответствует теме магистерской диссертации, вывод ясен. Имеющиеся ошибки незначительны. На все вопросы членов комиссии ответил положительно. Оценка рецензента-отлично.
Оценка руководителя – отлично. Общая оценка 5
Содержание доклада студента соответствует названию и теме магистерской диссертации. Выводы ясны. Имеются замечания по вопросам членов комиссии. Оценка рецензента-отлично. Оценка руководителя – отлично.
Общая оценка 5
Содержание доклада студента не полностью соответствует названию и теме магистерской диссертации. Выводы ясны. Имеются замечания по вопросам членов комиссии. Оценка рецензента-хорошо. Общая оценка 4
Содержание доклада студента соответствует названию и теме магистерской диссертации частично. Выводы не четкие. Оценка рецензента-удовлетворительно. Общая оценка 3
Содержание доклада студента не соответствует названию и теме магистерской диссертации. Выводы отсутствуют.
Общая оценка 2

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| Авторы, | Заглавие | Издательство, | Ресурс |
|---------|----------|---------------|--------|
|---------|----------|---------------|--------|



| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Ресурс |
|------|---|--|---|--------|
| ЛП.1 | Лефедова О. В., Шаронов Н. Ю., Романенко Ю. Е. | Химическая кинетика и катализ: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/96104) | Иваново : ИГХТУ, 2016 | ЭБС |
| ЛП.2 | Лефедова О. В., Романенко Ю. Е. | Химическая термодинамика: учебно-методическое пособие для аспирантов (https://e.lanbook.com/book/96106) | Иваново : ИГХТУ, 2016 | ЭБС |
| ЛП.3 | Лефедова О. В. | Статистическая термодинамика: учебно-методическое пособие для аспирантов (https://e.lanbook.com/book/96117) | Иваново : ИГХТУ, 2016 | ЭБС |
| ЛП.4 | Звекон А. А., Невоструев В. А., Каленский А. В. | Спектральные методы исследования в химии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437497) | Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015 | ЭБС |
| ЛП.5 | Колесников А. В. | Актуальные задачи современной физической химии: тексты лекций (http://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007765/kolesnikovav) | Челябинск : Издательство Челябинского государственно го университета, 2014 | ЭБС |
| ЛП.6 | Кленин В. И., Федусенко И. В. | Высокомолекулярные соединения: учебник | Санкт- Петербург [и др.]: Лань, 2013 | |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] :[сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , сво-бодный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 22.09.2015). [Электронный ресурс] :[сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , сво-бодный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 22.09.2015). |
| Э2 | . eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периоди-ки на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (Дата обращения: 22.09.2015). http://elibrary.ru/defaultx.asp (Дата обращения: 22.09.2015). |
| Э3 | Электронный каталог НБ ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ЧелГУ / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [1992-]. - Ре-жим доступа: http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanl.xml,simple.xsl+rus , свободный (Дата обращения: 18.11.2015) Ре-жим доступа: http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanl.xml,simple.xsl+rus , свободный (Дата обращения: 18.11.2015) |
| Э4 | Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ : http://link.springer.com/ . – Загл. с экрана. – Яз. англ. http://link.springer.com/ . – Загл. с экрана. – Яз. англ. |

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

Adobe Connect Acrobat

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] :[сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, сво-бодный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 22.09.2015).

2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 22.09.2015).



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) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

3. Электронный каталог НБ ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ЧелГУ / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [1992-]. - Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanl.xml,simple.xsl+rus>

, свободный (Дата обращения: 18.11.2015).

4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : официальный сайт компании Консультант Плюс. -URL: http://www.consultant.ru/?utm_source=sps, свободный (Дата обращения: 19.10.2015)

5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных /региональный центр правовой информации Информправо. – [Б.м., 2002-]. - Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ.

6. Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ : <http://link.springer.com/> . – Загл. с экрана. – Яз. англ.

7. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал /

Математический ин-т им. В. А. Стеклова РАН. – Москва, [б. г.]. - Режим доступа:

<http://www.mathnet.ru/> , свободный (Дата обращения: 18.11.2015).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория коллоидной химии № 301

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы лабораторные ВЛТЭ-1100, фотометр КФК-3-01, весы НТР-80Е, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, рН-метр рН-150МИ, аква-дистиллятор ДЭ-4, баня Ut-4308е водяная ulab, весы лабораторные госметр ВЛТЭ-1100, шейкер медицинский S-3.021, электроплитка стеклокерамическая "КВАРЦ"(1 комф.), муфельная печь, плитка электрическая малогабаритная - 2шт, персональный компьютер.

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.

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

2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория высокомолекулярных соединений № 302

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ВЛТ-150П, весы электронные ЛВ-210А, аква-дистиллятор ДЭ-4, рН-метр рН-150МИ, верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, колобонагреватель LOIP LH-250, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, спектрофотометр СПЕКС ССП 705-4, Термостат циркуляци-онный LT-311а, шкаф сушильный ES-4620, плитка настольная TRISTAR KP-6185, персональный компьютер.

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. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория органической химии № 303

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ВЛТ-150П, весы электронные ЛВ-210А, аква-дистиллятор ДЭ-4, рН-метр рН-150МИ, верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, колобонагреватель LOIP LH-250, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, спектрофотометр СПЕКС ССП 705-4, термостат циркуляци-онный LT-311а, шкаф сушильный ES-4620, плитка настольная TRISTAR KP-6185, персональный компьютер.

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.



| | |
|---|---------|
| Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 13 |
| 4. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория химического материаловедения № 305. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек. | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные НТН-80Е, аквадистиллятор ДЭ-4, 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 LT. | |
| 5. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория фазовых превращений № 308. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 2 человека. | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа "ДЕРИВАТОГРАФ Q-1500 D", безбумажный регистратор ЭКОГРАФ -Т В1ВЗВДВ, термопара ТД701Е-Л1-ХА, принтер HP LJ1200, лазерный принтер ч/б HP LaserJet 1022 Series IV типа, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г. | |
| 6. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория ИК-спектроскопии № 312. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочее место на 1 человека | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: ИК-Фурье-спектрометр Nicolet Series С с оптическим блоком Nicolet 380, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 7. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория химической технологии № 314. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек. | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ЛВ-210А; аквадистиллятор ДЭ-4, колобона-греватель ES-4100, перемешивающее устройство ПЭ-8100, весы электронные ВЛТ-150-П, колориметр КФК-2; электро-плитка IRIT IR-8200 – 3 шт., выпрямитель электрического тока В 24, магнитная мешалка LabTex MSH-1 LT, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 8. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория электрохимии № 315. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек. | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: потенциостат-гальваностат IPC Pro MF; аквадистиллятор ДЭ-4М, весы электронные ВЛТ-150, потенциостат-гальваностат Р-30J принтер HP Laserjet A4, электрохимическая ячейка Э-1С, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 9. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория химии материалов № 316. | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек. | |



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) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 14 |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: инпедансметр Z-1000P, инпедансмет P Z-1500J; термопара ТПР-0392-500, весы ВЛ-224, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, аквадистиллятор ДЭ-4, прибор термодат12K5/1УВ/3P/1T, весы электронные ВЛТЭ-1100, магнитная мешалка MSH-1 LT, плитка электрическая малогабаритная - 2 шт., силовой блок СБ 15 МЗ, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 10. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория наноматериалов № 317. | |
| Основное оборудование: Лабораторная мебель, рабочие места на 8 человек. | |
| Измерительные приборы и специальное оборудование: термостат воздушный ТВЛ-К150, МФУ Samsung лазерный SCX-4600, весы электронные ВЛТЭ-150, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, термостат водяной 1ТЖ-0-03, рН-метр рН-150МИ, аквадистиллятор ДЭ-4, колориметр КФК-2, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 11. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория физико-химических методов анализа № 318 | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек. | |
| Измерительные приборы, специальное оборудование: аквадистиллятор ДЭ-4М, фотоколориметры КФК-2, КФК-2МП, КФК, спектрофотометр ПЭ-5300В, рН-метр милливольтметр рН-150, печь муфельная ШОЛ-1625, стерилизатор СВА-40, холодильник «Орск-408», центрифуга лабораторная, ионометрическая лаборатория «Эксперт 001», иономер универсальный «Эксперт 001», магнитная мешалка, плитки нагревательные электрические, титропроцессор «Metrohm 686», водяная баня двухместная ЛТ-2, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 12. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория фотометрии № 320А | |
| Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек | |
| Измерительные приборы, специальное оборудование: аквадистиллятор ДЭ-4-2М, спектрофотометры ПЭ-5300ПЭ ПЭ-5400 УФ, рН-метр милливольтметр рН-121, стерилизатор СВА-40, вольтамперметрический анализатор Экогест-ВА, мешалка верхнеприводная OS-20LT LABTEX, персональный компьютер. | |
| 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. | |
| 13. Учебная аудитория для проведения защиты выпускной квалификационной работы: аудитория № 321. | |
| Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места на 50 человек, доска ученическая обычная, настенная. | |
| Мультимедийное оборудование: EPSON EB X41, экран с электроприводом Lumen, активная акустическая система Mi-crolab solo-6c, персональный компьютер. | |
| Учебно-наглядные пособия: мультимедийная презентация, периодическая система Д.И. Менделеева. | |
| 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. | |
| 14. Помещение для самостоятельной работы: читальный зал № 1 | |



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) 04.04.01 "Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 15

Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места на 50 человек, кондиционер, 5 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД. При необходимости используется сеть "Интернет" при реализации дисциплины с использованием ЭО и ДОТ.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Pro. (Лицензии бессрочные. Договор № АЭ-223/28/18)

Microsoft Office 2016 Pro (Лицензии бессрочные. Договор № АЭ-223/28/18)

КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2003 с региональным информационным центром обще-российской сети распространения правовой информации)

ПО «Антивирус Касперского» (Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2018г.)

15. Помещение для самостоятельной работы: Информационно-библиографический отдел, аудитория № 107

Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места на 24 человека, 7 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 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 Academic 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 обще-российской сети распространения правовой информации) НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018)

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

В связи с общей тенденцией уменьшения числа часов занятий предметом в аудитории и переноса центра тяжести познания на самостоятельную внеаудиторную работу студента, возрастает роль самостоятельной работы студентов (СРС). Роль преподавателя при этом заключается в организации СРС, в обучении их методам самостоятельного изучения вопросов теории. Эта организация заключается в определении задания, сроков исполнения, осуществлении контроля и оценке результатов изучения учебного материала.

Все необходимые материалы высылаются студентам на электронную почту. На практических занятиях ведется отработка материала.

Основными видами самостоятельной работы являются: работа с бумажными источниками информации (конспектом, книгой, методическими указаниями), работа с компьютерными автоматизированными курсами обучения. При изучении дисциплины основную долю отводимого на самостоятельную работу времени занимает работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями и методическими указаниями, с электронной библиотекой, основной и дополнительной литературой. 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. Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала с помощью конспекта лекций и рекомендуемой литературы, подготовку к сдаче выполненных лабораторных работ, коллоквиумов и экзамена.

К защите магистерской диссертации студент обязан дополнительно представить в одном экземпляре отзыв научного руководителя с оценкой и рецензию работы с оценкой. Подпись рецензента, а также руководителя от сторонней организации заверяется печатью соответствующего подразделения. Формы отзыва и рецензии являются стандартными, хотя допускается представление указанных документов в произвольной форме.

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, необщепринятые 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.
После окончания доклада дипломник обязан ответить на все заданные вопросы и замечания рецензента.
В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени например: онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др. или отложенного времени например: система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др..
Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.)
Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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.

