

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.04.2025 16:20:34
Уникальный программный ключ
(профиль) 04c9ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788h8322323



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

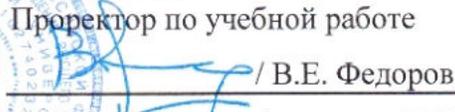
Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профиль) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 / В.Е. Федоров

« 02 » 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

Органическая и биоорганическая химия

Присваиваемая квалификация (степень)

Химик. Преподаватель химии.

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 11 « 25 » 06 20 21 г.

Председатель Ученого совета
химического факультета



В.А. Бурмистров

Секретарь Ученого совета
химического факультета



С.Е. Працкова

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой

Химической технологии и вычислительной химии

Протокол заседания № 13 от 21.06.2021

И.о. заведующего кафедрой



Кропачева О.И.

Автор (составитель)



д.х.н., профессор, Толчев А.В.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

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

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Определение компетентностно-квалификационной подготовленности специалиста к выполнению профессиональных задач, установленных образовательным стандартом.
Результаты направлены на достижение индикаторов, соответствующих всем компетенциям по направлению подготовки "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Химия материалов:
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели.
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.
УК-3.2. Демонстрирует способность разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.
УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)
УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.
УК-7.2 Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1.1. Обладает теоретическими знаниями в области химических наук, ориентируется в причинно-следственных связях между ними
ОПК-2.3 Владеет техникой проведения химического эксперимента с использованием современного оборудования
ОПК-3.2 Умеет использовать современные компьютерные программы и базы данных для решения профессиональных задач
ОПК-4.2 Умеет использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов
ОПК-5.2 Умеет использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности
ОПК-6.2 Умеет представлять полученные в ходе профессиональной деятельности экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний, публикаций
ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты поиска по тематике проекта в области химии материалов
ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
ПК-4.3. Применяет педагогически обоснованные методики обучения, в том числе и интерактивные
ПК-5.2 Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б3.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения данной дисциплины студент должен знать теоретические основы дисциплин "Неорганическая химия", "Органическая химия", "Аналитическая химия", "Физическая химия", "Кристаллохимия", "Стереохимия", "Химическая технология".	
Неорганическая химия	
Аналитическая химия	
Химическая технология	
Стереохимия	
Органическая химия	
Кристаллохимия	
Физическая химия	
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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации

Уметь:

Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели

Владеть:

Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации

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

Знать:

Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами

Уметь:

Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор

Владеть:

Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения

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

Знать:

Понимает типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия

Уметь:

Демонстрирует способность разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели

Владеть:

Имеет необходимые навыки организации и руководства работой команды

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

Знать:

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

Уметь:

Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)

Владеть:

Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

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

Знать:

Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии

Уметь:

Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды

Владеть:

Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 6
Знать:	
Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития	
Уметь:	
Формулирует цели и приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	
Владеть:	
Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Уметь:	
Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Владеть:	
Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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:	
Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Уметь:	
Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	
Владеть:	
Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ОПК-1: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	
Знать:	
Обладает теоретическими знаниями в области химических наук, ориентируется в причинно-следственных связях между ними	
Уметь:	
Умеет использовать знания в области химических наук применительно к конкретной области химии	
Владеть:	
Имеет навыки интерпретации и обобщения результатов практических и теоретических исследований	
ОПК-2: Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	
Знать:	
Обладает базовыми знаниями по безопасной работе в химической лаборатории	
Уметь:	
Умеет решать профессиональные задачи из различных областей химии	
Владеть:	
Владеет техникой проведения химического эксперимента с использованием современного оборудования	
ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	
Знать:	
Знает теоретические основы химического и математического моделирования	

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 7
Уметь:	
Умеет использовать современные компьютерные программы и базы данных для решения профессиональных задач	
Владеть:	
Способен ориентироваться в современных базах данных химической направленности	
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:	
Имеет представление о взаимосвязи разделов химии с теоретическими основами физики и математики	
Уметь:	
Умеет использовать знания теоретических основ физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретирования полученных результатов	
Владеть:	
Имеет практический опыт решения физических и математических задач применительно к различным областям профессиональной деятельности	
ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Знает современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии	
Уметь:	
Умеет использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности	
Владеть:	
Имеет практический опыт в модификации существующих программных продуктов при решении профессиональных задач	
ОПК-6: Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
Знать:	
Знает принципы построения химического эксперимента, современные методы сбора и анализа данных	
Уметь:	
Умеет представлять полученные в ходе профессиональной деятельности экспериментальные результаты в виде научных отчетов, протоколов и актов испытаний, публикаций	
Владеть:	
Имеет практический опыт выступлений и представления результатов своей работы в письменной и устной форме с использованием презентационного материала	
ПК-1: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук	
Знать:	
Составляет общий план исследования и детальные планы его отдельных стадий	
Уметь:	
Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	
Владеть:	
экспериментальными и расчетно-теоретическими методами решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	
ПК-2: Способность проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии или смежных наук	
Знать:	
Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных	
Уметь:	

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8
Анализирует и обобщает результаты поиска по тематике проекта в области химии материалов	
Владеть:	
Навыками поиска информации по базам данных	
ПК-3: Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжение работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук	
Знать:	
Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	
Уметь:	
Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	
Владеть:	
Навыками анализа сопоставления и верификации информации, полученной в ходе НИР	
ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного и среднего общего образования	
Знать:	
Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего общего образования по химии	
Уметь:	
Владеет психолого - педагогическими и методическими основами преподавания химии	
Владеть:	
педагогически обоснованными методиками обучения, в том числе и интерактивными	
ПК-5: Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования	
Знать:	
Планирует урочную деятельность по предмету «Химия» и внеурочные мероприятия на основе существующих методик	
Уметь:	
Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии	
Владеть:	
основными навыками руководства проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	
Уметь:	
Применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
Владеть:	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.	
Уметь:	
Разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
Владеть:	
Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 9
3.1.1	Умеет выполнять поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации; Знает теоретические основы химического и математического моделирования; основные способы поиска научной и технической информации; . Знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов; основные методы синтеза и анализа веществ, методы планирования эксперимента; четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин; Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов; особенности физико- химических свойств и токсичность используемых реактивов; теоретические основы неорганической и органической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов); основные законы физики и математики; математический язык и смысл математических обозначений, понятий, формул и фактов, применяемый в дисциплинах, изучаемых по программе для специальности Фундаментальная и прикладная химия; примеры применения физических и математических методов к практическим задачам, близким к профессиональной деятельности специалистов данного направления; основополагающие химические процессы, происходящие в природе; Принципы использования современных компьютерных технологий, применяемых при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации; основные требования к представлению результатов эксперимента; принципы работы современных научных приборов.	
3.2 Уметь:		
3.2.1	Владеет критическим анализом, систематизацией и обобщением информации для решения проблемной ситуации и построения обобщенной модели; Умеет использовать современные компьютерные программы и базы данных для решения профессиональных задач; искать и анализировать научную информацию; Знает различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор; Умеет составлять общий план исследования и детальные планы его отдельных стадий; планировать эксперимент по заданной тематике на основе анализа литературных данных; решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии; выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений; реализовывать на практике правила безопасного обращения с химическими реактивами; : использовать основные законы химии, составлять уравнения химических реакций; проводить основные химические расчеты, применять знания математических законов к решению химических задач; воспринимать факты, излагаемые на математическом языке, в той мере, в какой это встречается в специальной литературе для специалистов-химиков; - излагать факты, где это необходимо, на языке математических понятий, обозначений и формул; анализировать общие закономерности влияния химических производств на экологическую ситуацию; применять современные компьютерные технологии при: обработке результатов научных экспериментов; сборе, обработке, хранении и передаче информации свободно пользоваться современными компьютерными технологиями при проведении научных исследований; кратко, логично и доступно излагать полученные результаты; Анализировать получаемую информацию, выделять главное и второстепенное; выполнять стандартные операции на современных приборах с использованием инструкций.	
3.3 Владеть:		
3.3.1	Способен ориентироваться в современных базах данных химической направленности; способностью формулировать выводы и предложения на основе научной информации; Владеет основами проектирования решения конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения; навыками планирования, анализа, обобщения и обсуждения результатов эксперимента; навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам; навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам; навыками безопасного обращения с химическими реактивами; теоретическими и методологическими основами современной химии; основными методами математических и физических расчетов; навыками - оперирования понятиями, обозначениями и формулами, специальных математических вычислений из основных разделов математики, применяемых в химических дисциплинах; применения математических методов, используемых в современных алгоритмах решения химических задач; первоначальными навыками прогнозирования экологической обстановки в промышленных регионах; современными компьютерными технологиями при: обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении и передаче информации	
3.3.2	современными компьютерными технологиями при проведении научных исследований; навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; Навыками работы с учебной литературой; методикой получения новых знаний; базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 0 самостоятельная работа : 195,6 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 10

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	Оформляется в виде литературного обзора, в котором приводятся 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 завершаться определением общей цели исследования и предпосылок ее достижения, образующих основание для постановки конкретной исследовательской задачи. /Ср/	10	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Постановка задач исследования			
2.1	Формулируется 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 изменения...", "определить структуру..." и т.д. в раздел могут быть включены действия, связанные с разработкой или выбором конкретных методов и средств решения исследовательской задачи. /Ср/	10	29,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Теоретический анализ			

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 11
3.1	Данный раздел ВКР должен отражать последовательность действий, реализующих выбранные методы и средства теоретического исследования 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, определяемые целями исследования /Ср/	10	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Консультация по ВКР /КонтАт/	10	7	
Раздел 4. Экспериментальный анализ				
4.1	Оформляется в виде экспериментальной части ВКР, отражает содержание экспериментальных 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, например, методику наблюдений за поведением объекта исследования и получения статистической информации. /Ср/	10	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Консультация по ВКР /КонтАт/	10	6	
Раздел 5. Анализ и оценка результатов исследования				
5.1	В данном разделе ВКР 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/	10	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.2	Консультация и обсуждение результатов исследования /КонтАт/	10	7,4	

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 12
	Раздел 6. Заключение			
6.1	Формулируются 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/	10	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 7. Библиографический список использованной литературы			
7.1	Содержит упорядоченное библиографическое описание использованных автором информационных источников /Ср/	10	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 8. Приложение			
8.1	При необходимости данный раздел ВКР должен содержать сведения того или иного характера, дополняющие содержание разделов. Необходимость включения этого раздела в структуру ВКР определяется ее автором. /Ср/	10	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пороговый уровень, примерные задания:

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.

Базовый уровень, примерные задания:

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.
Обобщённая теория молекулярных «регулярных» растворов.
Стехиометрические и нестехиометрические соединения. Дефекты решётки.
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.

Продвинутый уровень, примерные задания:
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, Проута 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

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Влияние адсорбции полиметакриловой кислоты и ее сополимера с полиэтиленгликолем на кислотно-основные свойства поверхности цемента
2. Синтез сополимеров на основе винилацетата и акриламида методом псевдоживой радикальной полимеризации
3. Синтез сополимеров винил-3,5-диметилпиразола и метакриловой кислоты и изучение их свойств
4. Влияние анионного состава и температуры осаждения прекурсора на строение и морфологию частиц альфа – оксида алюминия.
5. Гидротермальный синтез и структура оксидных соединений цинка
6. Синтез и изучение кинетики щелочного гидролиза алкилформиатов
7. Изучение реакции C-Nкросс-сочетания с катализаторами на основе одновалентной меди
8. Изучение адсорбции уксусной кислоты на диоксиде кремния
9. Синтез и кинетика омыления алкилбутиратов.
10. Изучение перегруппировки Фриса для ацетилнафтола
11. Реакция C-ацилирования индола с использованием уксусной кислоты и добавок
12. N-ацилирование индола в присутствии различных неорганических добавок.
13. Исследование адсорбции шестивалентного хрома на высокодисперсном диоксиде кремния.
14. Синтез и изучение кинетики щелочного гидролиза алкилацетатов.
15. Твердофазный синтез карбида кремния
16. Синтез терморасширенного графита с серной кислотой и перекисью водорода
17. Синтез углерод - углеродных композиционных материалов из диспергированного графита и пека
18. Влияние концентрации азотной кислоты на насыпную плотность терморасширенного графита .
19. Влияние природного графита на вязкость термопластичных материалов
20. Получение терморасширяющихся соединений графита в растворах серной кислоты.
21. Оценка плотности органических объектов методами компьютерного моделирования.
22. Моделирование и расчет плотности структурных изомеров с помощью программы DENSON.

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 14
---	---------

23. Теоретический расчет ИК- спектров некоторых органических соединений.
24. Модель DENSON в оценке плотности геометрических изомеров
25. Особенности строения и химических превращений оксидных соединений алюминия.
26. Механизм и кинетика физико-химических процессов на твердой поверхности.
27. Термодинамика оксидно-фторидно-сульфидных расплавов.
28. Термодинамика и кинетика коррозионно-электрохимического поведения металлов и сплавов в водных средах.
29. Одновременное определение каолиновой мутности воды и ее цветности фотографическим методом
30. Исследование влияния лигносульфоната на определение меди методом инверсионной вольтамперометрии.
31. Изучение методов модификации поверхности углеродных нанотрубок
32. Исследование механических свойств композиционных материалов на основе углеродных нанотрубок.
33. Твердые растворы на основе цирконатов щелочноземельных металлов
34. Синтез углеродных нанотрубок методом каталитического пиролиза углеводородов
35. Исследование кинетики фазообразования шпинелей.
36. Протонная проводимость полисурьмяной кислоты, допированной различными ионами.
37. Ионообменный синтез соединений со структурой шпинели
35. Синтез белых пигментов на основе оксидных соединений титана.
36. Изменение состава и структуры гидроксида алюминия различной дисперсности при термическом разложении

6.4. Критерии оценивания

К защите ВКР 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 студент обязан ответить на все заданные вопросы и замечания рецензента.

Оценка «Отлично»

Содержание доклада выпускника полностью соответствует теме и цели ВКР, выводы ясны и логичны, научная новизна результатов исследования подтверждена публикациями в научной печати. Имеющиеся ошибки незначительны. На все вопросы членов комиссии ответил положительно. Оценка рецензента-отлично. Оценка руководителя – отлично.

Оценка «Хорошо»

Содержание доклада выпускника соответствует названию и теме ВКР. Выводы ясны, научная новизна результатов исследования не подтверждена публикациями в научной печати (публикации отсутствуют). Имеются не существенные замечания по докладу у членов комиссии. Оценка рецензента - хорошо или отлично. Оценка руководителя – хорошо или отлично.

Оценка «Удовлетворительно»

Содержание доклада выпускника частично соответствует названию и теме ВКР. Выводы по работе не четкие. Научная новизна результатов исследования вызывает сомнения у членов комиссии, имеются замечания по оформлению ВКР. Оценка рецензента-удовлетворительно.

Оценка «Неудовлетворительно»

Содержание доклада выпускника не соответствует названию или цели ВКР. Полностью отсутствует научная и практическая значимость работы. Выводы не конкретизированы и расплывчаты. Имеются существенные замечания по содержанию или оформлению ВКР.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Канакина Г. И., Родионова И. Г.	Учимся работать с текстом. Подготовка к Государственной итоговой аттестации по русскому языку (http://e.lanbook.com/books/element.php? p11_cid=25&p11_id=3795)	Москва : ФЛИНТА, 2012	ЭБС

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 15
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Герзийн Т. В.	Физическая и коллоидная химия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239715)	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012	ЭБС
Л1.3	Вайнштейн М. З., Вайнштейн В. М., Кононова О. В.	Основы научных исследований: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061)	Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2011	ЭБС
Л1.4	Тюрин А. Г., Колесников А. В., Белая Е. А.	Решение задач по теоретической и прикладной электрохимии: практикум для самостоятельной работы	Челябинск: Издательство Челябинского государственног о университета, 2011	
Л1.5	Тюрин А. Г., Працкова С. Е.	Решение задач по химической кинетике и катализу: практикум для самостоятельной работы (http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007718/turinag)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2013	ЭБС
Л1.6	Колесников А. В.	Актуальные задачи современной физической химии: тексты лекций (http://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007765/kolesnikovav)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2014	ЭБС
Л1.7	Кутепов А. М., Бондарева Т. И., Беренгартен М. Г.	Общая химическая технология: учебник для вузов по специальностям химико-технологического профиля	М.: Академкнига, 2007	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Бёккер Ю.	Спектроскопия: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88994)	Москва : РИЦ Техносфера, 2009	ЭБС
Л2.2	Пентин Ю. А., Вилков Л. В.	Физические методы исследования в химии: учебник для вузов	Москва: Мир, 2006	
Л2.3	Бёккер Ю., Казанцева Л. Н., Пупышев А. А., Полякова М. В.	Спектроскопия: [монография]	Москва: Техносфера, 2009	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 – . – URL: http://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.			
Э2	Лань : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – Санкт- Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com/ . – режим доступа: Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. – Текст : электронный.			
Э3	Университетская библиотека ONLINE: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – Москва, 2010 – . – URL: http://biblioclub.ru/). – Режим доступа : Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. – Текст : электронный.			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
MS Office365				
Adobe Reader				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				

Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 16
1. Архив крупнейших научных зарубежных журналов (AnnualReviews, CambridgeUniversityPress, Nature, OxfordUniversityPress, RoyalSocietyofChemistry, SAGE, Science, Taylor&Francis, TheInstituteofPhysics, Wiley) (https://arch.neicon.ru/xmlui/) Архив научных журналов : [сайт] / Национальный электронноинформационный консорциум (НП НЭИКОН). – URL: http://arch.neicon.ru/xmlui/ . – Режим доступа: доступ только из сети университета. – Текст : электронный.	
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.	
3. Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / ElsevierBV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.
Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.
Учебная аудитория для проведения защиты выпускной квалификационной работы
Основное оборудование:
Количество посадочных мест – 50, учебная мебель, мультимедийный Проектор EPSONEB-X41, экран с электроприводом Lumen, активная акустическая система, Microlabsolo-6с, ПК INTEL E 2140 ФОРМОЗА МОНИТОР TFT 17"Acer 1716 Fs (700;1.5ms, 1280x1024), Компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами Монитор TFT17"LGL1718S.
Учебно-наглядные пособия: мультимедийная презентация, таблица Менделеева.
Программное обеспечение:
MS WindowsXP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные, Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008 г., MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008 г., ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
Помещение для самостоятельной работы: Информационно-библиографический отдел.
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 Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (CBT (ОАО ЕНТП) 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), Консультант Плюс (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 11.12.2017 г.)
Или иные, удобные для обучающегося, помещения для самостоятельной работы с компьютерной техникой и с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

<p>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.</p> <p>Все необходимые материалы высылаются студентам на электронную почту. На практических занятиях ведется отработка материала.</p> <p>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</p>

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 ВКР 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 как реального (программа Microsoft Teams), так и отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта).

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, сообщений в Moodle.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

Реализация дисциплины с применением ЭО и ДОТ осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранной доступности NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранной доступности с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков;

программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.