УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____ И.В. Бычков
«_16_» _____06_____ 2023 г.

3. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ*

3.1. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации

Научная специальность – 1.4.4. Физическая химия

Направленность (профиль) – Физическая химия

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Челябинск, 2023

*Программа итоговой аттестации адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Программа составлена в соответствии с составлена в соответствии с паспортом научной специальности 1.4.4. Физическая химия и федеральными государственными требованиями (уровень образования: высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

Разработчики программы:

Зав. кафедрой аналитической и физической химии,
доктор технических наук,
старший научный сотрудник А.В. Колесников

Программа одобрена на заседании кафедры аналитической и физической химии от 19.04.2023 г., протокол № 9.

Программа утверждена на заседании Ученого совета химического факультета от 20.04.2023 г., протокол № 10.

Согласовано

Декан химического факультета В. А. Бурмистров

Заведующий кафедрой аналитической
и физической химии А.В. Колесников

Зав. отделом аспирантуры
и докторантуры Н.В. Бочкарева

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Аннотация программы: государственная итоговая аттестация завершает образовательный процесс освоения основных образовательных программ аспирантуры и включает в себя:

- представление на кафедру, за которой закреплен аспирант, подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Общие требования

1. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации.
2. Итоговая аттестация может проводиться с привлечением членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам научной специальности диссертации.
3. К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план по направлению подготовки.

Кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, и подготовлена диссертация.

4. При подготовке и проведении итоговой аттестации в исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целью и задачами ГИА являются:

- оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- уровень готовности и способности выпускника аспирантуры по научной специальности 1.4.4. Физическая химия осуществлять научно-исследовательскую деятельность, направленную на получение и применение новых знаний в профессиональной деятельности.

В соответствии с требованиями программы по научной специальности 1.4.4. Физическая химия выпускник должен обладать следующими характеристиками профессиональной деятельности.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

ХАРАКТЕРИСТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает научно-исследовательскую деятельность в следующих областях: сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

Виды профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

Преподавательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2. Место ИА в структуре образовательной программы

3.1. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации: общая трудоемкость по учебному плану составляет 6 зачетных единиц/216 часов, в том числе контактная работа с научным руководителем (преподавателем) – 0,83 зачетных единиц/30 часов, самостоятельная работа – 4,95 зачетных единиц/178 часов, контроль – 0, 22 зачетных единиц/8 часов.

Диссертация выполняется в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», по результатам представления диссертации на соискание ученой степени кандидат наук организация дает заключение (кафедра, где выполнялась работа).

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

3. Результаты освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Результаты программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

	Содержание
Знать	основные методы научно-исследовательской деятельности;
	методологию химического эксперимента
	способы синтеза и исследования физико-химических свойств наноматериалов, функциональных материалов
Уметь	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах
	критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника
	избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
Владеть	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
	навыками выбора методов и средств решения задач исследования
	навыками исследования физико-химических свойств
Иметь опыт деятельности	синтеза и исследования свойств композитных, функциональных наноматериалов и твердых тел

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

4. Содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация по научной специальности 1.4.4. Физическая химия:

- представление (презентация) диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на заседании выпускающей кафедры в соответствии с утвержденным графиком.

4.1. Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

4.1.1. Структура

Вид работы	Семестр								Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоёмкость, акад. часов	-	-	-	-	-	-	-	216	216
Контактная работа:	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Лекции, акад. часов	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические (семинары), акад. часов	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Лабораторные работы, акад. часов	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, акад. часов	-	-	-	-	-	-	-	178	178
Контроль	-	-	-	-	-	-	-	8	8
Вид итогового контроля	-	-	-	-	-	-	-	ИА	-

4.1.2. Содержание разделов

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов						Форма контроля
		Всего	Контактная работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические (семинары)	Лаб. работы	Контроль		
1	Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	208	-	30	-	8	178	Презентация (ИА)
		216	-	30	-	8	178	

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Условия и требования к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук выполняются в соответствии с ФГТ и нормативными документами, установленных законодательством Российской Федерации, а также локальными нормативными актами университета.

Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является заключительным этапом подготовки научных и научно-педагогических кадров - итоговая аттестация.

Диссертационное исследование проводится в соответствии с паспортом специальности.

Область науки:

1. Естественные науки
2.

Группа научных специальностей:

1.4 Химические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Химические
Технические
Физико-математические

Шифр научной специальности:

1.4.4. Физическая химия.

Направления исследований:

1. Углубление знаний в области катализа гетерогенных и гомогенных процессов
2. Разработка и создание методов синтеза соединений и материалов.
3. Изучение конструктивных особенностей новых видов и типов моделей, предназначенных для проведения экспериментальных исследований.
4. Изучение химических реакций, их механизмов, кинетики и термодинамики, в том числе зародышеобразования и химических реакций на границе раздела твердых фаз, а также топохимических реакций и активирования твердофазных реагентов.
5. Изучение пространственного и электронного строения реагентов, принимающих участие в реакционных процессах.
6. Изучение обратимости химических реакций.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

7. Изучение динамики и диффузии молекул, ионов, заряженных частиц в электролитах.
8. Проведение исследований химических реакций с выяснением механизма взаимодействия не просто двух реагентов, а еще и еще и «третьих тел», которых может быть несколько.
9. Изучение проблем теоретического и экспериментального исследования состояния функционирующего катализатора.
10. Исследования протекающий на границе раздела фаз электрод-электролит процессов переноса заряда и различных теорий строения при этом двойного электрического слоя.
11. Изучение механизма катализа электрохимических реакций.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Выводы аспиранта должны быть аргументированными и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний. В исследовании прикладного характера должны приводиться сведения о практическом использовании полученных результатов; в научном исследовании теоретического характера должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов.

5. Особенности организации процедуры итоговой аттестации лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья

5.1. Для обучающихся из числа инвалидов итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При подготовке и проведении итоговой аттестации в исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5.2. При проведении ИА обеспечивается соблюдение общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории, совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья (далее - ОВЗ), если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ИА;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.3. Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ЧелГУ» по вопросам проведения итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5.4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом итогового аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося на итоговой аттестации, проводимого в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при представлении результатов диссертационного исследования – не более чем на 15 минут.

5.5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» обеспечивается выполнение следующих требований при проведении итогового аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечение для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля, или выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечение для слепых, либо надиктовываются ассистентом;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечение для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляются увеличивающие устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура коллективного пользования;

по их желанию итоговые испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функции верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом;

по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

5.6. Обучающийся инвалид, не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении итогового аттестационного испытания с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ФГБОУ ВО «ЧелГУ»).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на итоговом аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи итогового аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого аттестационного испытания).

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

6. Фонд оценочных средств итоговой аттестации

6.1. Критерии сформированности компетенций

В рамках итоговой аттестации проверятся степень сформированности у выпускника знаний, умений, владений:

№	Контролируемые разделы дисциплины	Результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	Представление основных результатов подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	**знать:** методологию современных научных исследований, содержание современных экспериментальных и теоретических методов исследований; требования к оформлению научной продукции; **уметь:** анализировать источники научной литературы, разрабатывать программу научных исследований, подготовить отчет, научную статью и научный доклад; **владеть:** навыками проведения экспериментальных и теоретических исследований, анализа научных данных, апробации результатов научных исследований	Презентация (ИА)

6.2. Критерии оценивания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

В рамках представления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук проверятся степень сформированности у выпускника компетенций на уровне:

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Знания:

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- методологии, конкретных методов и приемов научно-исследовательской работы, в том числе, с использованием современных компьютерных технологий.

Умения:

- самостоятельного проектирования и осуществления научной деятельности;

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи;

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

Владения:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- приемами и технологиями целеполагания, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук оценивается по следующим критериям (квалификационным требованиям):

- самостоятельность в выборе темы работы и в проведении научного исследования;

- качество, научная целостность и единство научно-квалификационной работы аспиранта;

- актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- использование адекватного набора методов (теоретических, эмпирических и математических) в исследовании;

- использование информационно-коммуникационных технологий в исследовании и в оформлении полученных результатов;

- самостоятельность в написании научно-квалификационной работы;

- наличие в работе достоверных, валидных и научно обоснованных результатов;

- возможность внедрения полученных научных результатов в практику работы образовательных (научных) организаций, других учреждений, предприятий;

- перспективность защищаемой научной проблемы, заявленной в научно-квалификационной работе;

- соответствие диссертации предъявляемым требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011 (наличие введения и определенных рубрикаций в нем, наличие глав и выводов по ним, наличие общего заключения по работе, наличие библиографического списка и приложений), техническое оформление работы, наличие отзыва и рецензий по работе.

По итогам представления диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспиранты могут получить следующие оценки:

«Отлично», если диссертация полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите.

«Хорошо», если диссертационная работа рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний.

«Удовлетворительно», если диссертация рекомендуется к существенной доработке.

«Неудовлетворительно», если диссертационная работа не соответствует квалификационным требованиям.

При оценке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук учитывается:

- отзыв научного руководителя;

- мнение рецензентов по работе.

По итогам («отлично» и «хорошо») представленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук работа рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата наук в диссертационном совете.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

7. Учебно-методическое обеспечение

Самостоятельная работа аспирантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа способствует:

- углублению и расширению знаний;
- формированию интереса к самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- овладению приемами процесса познания и развитию познавательных способностей.

Самостоятельная работа аспирантов имеет основную цель – обеспечить качество подготовки выпускаемых специалистов.

При изучении каждой темы дисциплины организация самостоятельной работы аспирантов представляет единство взаимосвязанных форм:

- аудиторная
- внеаудиторная
- творческая научно-исследовательская работа

При чтении лекций непосредственно в аудитории контролируется усвоение материала путем проведения экспресс-опросов. Виды внеаудиторной самостоятельной работы разнообразны: подготовка и написание рефератов, докладов на заданную тему, подготовка к участию в научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях.

При организации самостоятельной работы аспирантов активно используется подготовка докладов и рефератов.

Доклад – вид самостоятельной работы, который способствует формированию компетенций по формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Реферат – краткое изложение в письменной форме или в форме публичного доклада содержания научного труда. Это самостоятельная работа аспиранта, где автор раскрывает суть исследования проблемы, приводит различные позиции, собственные взгляды.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Основная литература

1. Кнотько А.В., Пресняков И.А., Третьяков Ю.Д. Химия твердого тела М.: Академия, 2006, 420 с.

2. Харитонов, Ю. Я. Физическая химия [Текст] : учебник для вузов / Ю. Я. Харитонов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 608 с. : ил. — Библиогр.: с. 602. — Имен. указ.: с. 603-608. — ISBN 978-5-9704-2390-5.

3. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия [Текст] : учебник для вузов / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; под ред. А. П. Беляева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 751 с. : ил. — Библиогр.: с. 743-747. — Предм. указ.: с. 748-751. — ISBN 978-5-9704-2766-8.

4. Афанасьев, Б. Н. Физическая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Н. Афанасьев, Ю. П. Акулова. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. — 463 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Библиогр.: с. 458. — ISBN 978-5-8114-1402-4.

5. Буданов, В. В. Химическая кинетика [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Буданов, Т. Н. Ломова, В. В. Рыбкин. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. — 283 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Библиогр.: с. 276-280.

6. Дамаскин, Б. Б. Электрохимия [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина. — Изд. 3-е, испр. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. — 670 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Библиогр.: с. 659-665. — Предм. указ.: с. 666-670. — ISBN 978-5-8114-1878-7.

7. Колесников А.В. Актуальные задачи современной физической химии. Тексты лекций. Челябинск, ЧелГУ, 2014. 151 с.

Дополнительная литература

1. Тюрин, А. Г. Решение задач по теоретической и прикладной электрохимии [Текст] : практикум для самостоятельной работы / А. Г. Тюрин, А. В. Колесников, Е. А. Белая. — Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2011. — 142 с. : ил. — (Классическое университетское образование). — Прил.: с. 139-142. — Библиогр.: с. 137-138. — ISBN 978-5-7271-1053-9.

2. Тюрин, А. Г. Решение задач по химической кинетике и катализу [Текст] : практикум для самостоятельной работы / А. Г. Тюрин, С. Е. Працкова. — Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2013. — 107 с. : ил. — (Классическое университетское образование). —

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Прил.: с. 100-107. — Библиогр.: с. 99 и в подстроч. примеч. — ISBN 978-5-7271-1157-4.
3. Морачевский, А. Г. Физическая химия. Гетерогенные системы : / Морачевский А.Г., Фирсова Е.Г. — Москва : Лань", 2015. — Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров «Техническая физика». — ISBN 978-5-8114-1859-6. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60048.
4. Стромберг, А.Г. Физическая химия [Текст] : учебник для студентов вузов / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко; Под ред. А. Г. Стромберга ; под ред. А. Г. Стромберга. — 5-е изд., испр. — М. : Высш. шк., 2003. — 527 с. : ил. — Библиогр.: с. 511-515. — Предм. указ.: с. 516-522. — ISBN 5-06-003627-8.
5. Салем, Р. Р. Физическая химия [Текст] : термодинамика : учебное пособие для вузов / Р. Р. Салем. — М. : Физматлит, 2004. — 350 с. : ил. — Предм. указ.: с. 344-348. — Библиогр.: с. 342-343. — ISBN 5-9221-0078-5.
6. Салем, Р. Р. Теоретическая электрохимия [Текст] : начала теории / Р. Р. Салем. — 2-е изд. — М. : Вузовская книга, 2006. — 326 с. : ил. — Библиогр.: с. 322-323. — ISBN 5-9502-0229-5.

Электронные фонды и ресурсы

Средством доступа к системе собственных электронных ресурсов является сайт библиотеки www.lib.csu.ru. Электронный каталог обеспечивает полное и оперативное представление о библиотечном фонде, повышает качество и эффективность поиска информации – более 1,5 млн. записей.

1. *Электронный каталог. Библиографические базы данных.*

Книги, электронные ресурсы, диссертации и авторефераты.

2. *Электронная библиотека.*

Издания ЧелГУ, УМК; диссертации, защищенные в советах ЧелГУ, резервные коллекции, фонд редких книг, электронный справочник «Информио», статистические издания России и стран СНГ.

3. *Реферативные*

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНИТИ, Scopus (http://www.scopus.com), Science (архив).

4. *Полнотекстовые*

Базы данных диссертаций РГБ, АРБИКОН, SIGLA, научная электронная библиотека http://elibrary.ru, подписка на полнотекстовую коллекцию российских научных журналов (2011-2015, 148 наименований), издательств: Taylor&Francis, Sage Publications (архив научных журналов); Springer, American Physical Society (http:www.journals.aps.org/about), American

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Mathematical Society (http:www.ams.org/mathscinet), Wiley (http://onlinelibrary.wiley.com).

5. *Электронно-библиотечные системы с возможностью* пользования лицензионными материалами из любой точки, имеющей доступ к сети Интерент (регистрация из сети университета персонального аккаунта): Университетская библиотека онлайн (www.biblioclub.ru), Лань (www.e.lanbook.com).

Лицензионное программное обеспечение

MS Office365, Adobe Reader

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	www.blblioclub.ru
2	Библиотека ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	http://www.aselibrary.ru/association/association11/association1112/association111218
4	электронная версия научной базы данных **Nature**	http://www.nature.com/nature/index.html
5	электронные научные информа-ционные ресурсы зарубежного издательства **Springer** с	http://link.springer.com/.
6	**«Информио»**	http://www.informio.ru/
7	Всероссийский институт научной и технической информации **ВИНИТИ**	http://www2.viniti.ru

8. Материально-техническое обеспечение

Для проведения государственной итоговой аттестации, предусмотренной учебным планом аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

видов теоретической и практической подготовки, а также эффективное выполнение выпускной квалификационной работы (диссертации):

– лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами на основе антивандальной трибуны;

– специализированные компьютерные классы с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием;

– методические материалы для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

На химическом факультете имеются:

лекционная поточная аудитория (№ 321) и компьютерный класс (№ 304);

лаборатории по неорганической, аналитической, органической, физической химии, высокомолекулярным соединениям и химической технологии;

аудитории для семинарских занятий;

лаборатории для проведения научно-исследовательской работы.

Имеющаяся материальная база обеспечивает:

проведение лекций с использованием аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала;

проведение семинарских занятий в компьютерных классах, которые позволяют проводить вычисления и использовать информационные системы. Все компьютеры кафедр и лабораторий химического факультета объединены локальной сетью, имеют выход в Интернет. Поддерживается собственный сайт: http://csu.ru.

Для получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в университете имеются аудитории, оснащенные следующим оборудованием:

Название кабинета	Оборудование
Тифлотехническая аудитория, кабинет А-28 первого учебного корпуса	Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.
Сурдотехническая аудитория, кабинет А-27 первого учебного корпуса	Радиокласс “Сонет-Р” (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Аудитория адаптивных информационных технологий, кабинет А-27 первого учебного корпуса	Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCON HD3000.

Все указанное в программе методическое и техническое обеспечение учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

9. Методические указания для обучающихся

Основным видом работы аспирантов итоговой аттестации является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертация является научно-исследовательской работой, выполненной аспирантом, в которой излагается суть проблемы, приводятся подтвержденные факты, а также высказываются полученные собственные научные результаты научного исследования.

Структура представления диссертации: 1) вступление. Обычно оно посвящено приветствию; 2) введение. В этой части обозревается главный вопрос, который будет поднят в докладе; 3) основная часть. В этой части представлен основной объем информации по результатам диссертационного исследования. Качественный доклад обязательно должен иметь небольшое заключение, позволяющее сделать вывод из представленной информации. Текст должен быть написан в научном стиле. Рекомендуется пользоваться следующими правилами при написании работы: отказаться от употребления длинных и сложных для восприятия предложений; не употреблять иностранные слова, которые редко используются в русской речи; свести к минимуму применение вводных конструкций, которые не несут смысловую нагрузку. Продолжительность доклада – до 15 минут.

Доклад сопровождается презентацией файлов с основными результатами. Файлы содержат положения, рисунки, графики и таблицы, иллюстрирующие проведенное исследование. Основное требование к иллюстрационным материалам – четкость, краткость и конкретность.

В подготовке к итоговой аттестации с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям в рецензируемых изданиях, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

- по социально-гуманитарным наукам - не менее 3;
- по естественнонаучным и техническим наукам - не менее 2.

В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Представление и защита диссертации

Соискатель ученой степени представляет диссертацию на бумажном носителе на правах рукописи и в электронном виде.

Требования к оформлению диссертации устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском языке. Защита диссертации проводится на русском языке, при необходимости диссертационным советом обеспечивается синхронный перевод на иной язык.

Иностранному гражданину, подготовившему диссертацию на соискание ученой степени, предоставляется право защиты диссертации на иностранном языке в диссертационном совете, если локальными нормативными актами, регулирующими деятельность такого диссертационного совета, предусмотрена возможность защиты диссертации на иностранном языке. В этом случае диссертация и автореферат представляются в диссертационный совет на русском и иностранном языках.

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра, по которой выполнялась диссертация) дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее – заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя (проректором).

Университет для подготовки заключения вправе привлекать членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности диссертации.

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Заключение организации по диссертации является действительным в течение 3 лет со дня его утверждения руководителем организации или уполномоченным лицом.

Соискатель ученой степени имеет право представить диссертацию к защите в любой диссертационный совет. При этом научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, по которым выполнена диссертация, должны соответствовать научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которым диссертационному совету Министерством науки и высшего образования Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертаций.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»