

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

УМС СурГУ протокол № 5
2015 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки:

04.06.01 Химические науки

(укрупненные группы)

Направленность программы:

Физическая химия

(научная специальность)

Отрасль науки:

Химические науки

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:


Очная, заочная

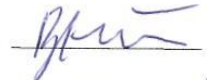
(очная, заочная)


Сургут, 2015 г.


Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), Утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 869
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

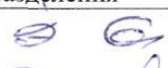

Авторы программы: д.х.н., профессор Ботиров Э.Х. 

д.т. н., профессор Нехорошев В.П. 

д.п.н., профессор Насырова Э.Ф. 

Рецензент программы: канд. хим. наук, доцент Чернов Е.Б. 

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра химии		Ботиров Э.Х. 
Отдел комплектования		Дмитриева И.И. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «15» 11.04.15 2015 года, протокол № 12.6

Заведующий кафедрой  профессор, д.х.н. Э.Х. Ботиров
(ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета ИЕиТН «18» 05 2015 года, протокол № 1.6

Председатель УМС института  к.х.н., доцент Журавлева Л.А.
(ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.)

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является проверка сформированности компетенций у выпускника программы подготовки кадров высшей квалификации.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Государственная итоговая аттестация, завершает освоение основных образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- защиты научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки «04.06.01 Химические науки», направленность программы «02.00.04 Физическая химия» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки «04.06.01 Химические науки», направленность программы «02.00.04 Физическая химия».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);

готовность к преподавательской деятельности по основным программам высшего образования (ОПК-3);

способностью экспериментально определять термодинамические свойства веществ, рассчитать термодинамические функции простых и сложных систем, термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов (ПК-1);

способностью определять и рассчитать параметры строения молекул и пространственной структуры веществ, связи реакционной способности реагентов с их строением и условиями (ПК-2);

способностью определять термодинамические характеристики процессов на поверхности, владеть закономерностями адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях (ПК-3);

способностью определять механизмы сложных химических процессов, владеть законами физико-химической гидродинамики, растворения и кристаллизации, теории растворов, межмолекулярных и межчастичных взаимодействий (ПК-4).

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой традиционный устный (письменный) междисциплинарный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов).

Перечень вопросов для государственного экзамена может быть связан как с образовательной программой в целом, с ее направленностью или с темой научного исследования аспиранта, а так и с основами педагогической деятельности.

4.2 Содержание государственного экзамена.

1. Методология и методы профессиональных педагогических исследований

Система педагогических наук. Предмет профессиональной педагогики. Связи профессиональной педагогики с другими науками. Основные категории профессиональной педагогики: профессиональное образование, профессиональное обучение, профессиональное развитие человека.

Основные проблемы профессиональной педагогики: взаимосвязь и преемственность общего и профессионального образования; политехническая направленность профессионального образования; специфика основных компонентов профессионально-педагогического процесса - теоретического обучения, практического (производственного) обучения, учебного проектирования, производственной практики в подсистемах начального, среднего и высшего профессионального образования. Профессиональная ориентация, профессиональная адаптация и профессиональная пригодность как проблемы профессиональной педагогики. Специфика воспитательной работы в учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования.

Принципы профессионально-педагогического познания: объективности; научности; изучения явлений в их взаимосвязи; изучения явлений в их развитии; концептуального единства исследования. Понятие об исследовательских подходах. Системный подход. Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы.

Методы исследования в профессиональной педагогике. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование.

Эмпирические методы исследования:

1. Частные методы: изучение литературы и документов; наблюдение; устный и письменный опрос; метод экспертных оценок; тестирование.

2. Комплексные методы: обследование; мониторинг; изучение и обобщение педагогического опыта; опытная педагогическая работа; эксперимент.

Применение инструментальных методов (методик) исследования в профессионально-педагогических исследованиях: хронометраж, циклография и другие биомеханические методики, электроэнцефалография, электромиография, электрокардиография, методики определения функционального состояния нервной системы в процессе учения и труда.

Методики статистической обработки экспериментальных данных:

1. Параметрические (критерии Стьюдента, Фишера, Хи-квадрат).
2. Непараметрические (критерии знаков, Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона, Манна-Уитни).

Физиологические и психологические основы профессионального обучения. Интегральный образ трудового действия. Рабочий динамический стереотип - основа формирования профессиональных навыков. Сенсомоторная культура как общая основа формирования профессиональных навыков. Способы формирования профессионально-значимых качеств личности. Работоспособность, динамика работоспособности в течение учебного, рабочего дня и года.

Возрастные и индивидуальные особенности учащихся, студентов в теоретическом и практическом (производственном) обучении.

Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования. Знания об объекте действий и знания о действиях с объектом. Уровни применения знаний. Структура профессиональных умений: в процессуальном аспекте (целеполагание-цельвыполнение); в видовом аспекте (целостноориентированные, познавательные, предобразовательные, эстетические, коммуникативные компоненты). Операционные, тактические, стратегические профессиональные умения.

Профессиональное самосознание личности. Профессиональная позиция. Индивидуальные стили профессиональной деятельности.

2. Законодательно-нормативная база профессионального образования

Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.

Закон об образовании РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. Распоряжение Правительства РФ от 20 декабря 2012 г. № 2433-р «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие науки и технологий». Распоряжение Правительства РФ от 15 мая 2013 г. № 792-р Об утверждении государственной программы РФ « Развитие образования» на 2013 – 2020 гг.. Распоряжение правительства РФ от 30.12.2012 г № 2620-р Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки». Распоряжение Правительства Тюменской области от 06 марта 2013 г. № 306-рп «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в сфере образования Тюменской области, направленные на повышение эффективности и качества услуг». Постановление Правительства РФ от 21 мая 2013г. № 426 «О федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544-н Об утверждении профессионального стандарта «Педагог».

Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 294 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы». Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.

Государственные стандарты профессионального образования. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов. Специфика построения и реализации государственных стандартов образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования.

1. Педагогика и психология высшей школы

Дидактические системы и модели обучения в структуре современного высшего образования. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы. Законодательно-нормативная база профессионального образования. Организационно-педагогические условия образования и

воспитания в высшей школе. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.

4. Управление профессиональными образовательными учреждениями

Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления. Стратегия развития профессиональных образовательных учреждений в новых социально-экономических условиях. Педагогическая направленность управления. Моделирование структур управления профессиональными образовательными учреждениями. Педагогический коллектив и методы его сплочения.

Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений. Содержание и организация методической работы в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях: финансовой службы, служб маркетинга, мониторинга качества и др.

5. Инновационные процессы в развитии профессионального образования

Развитие идеи гуманизации профессионального образования как усиление его личностной направленности. Принципы реализации идеи гуманизации профессионального образования: его гуманитаризация; фундаментализация; деятельностная направленность; национальный характер профессионального образования.

Развитие идеи демократизации профессионального образования как усиление его социальной направленности. Принципы реализации идеи демократизации образования: самоорганизации учебной деятельности учащихся, студентов; сотрудничества обучающихся и обучаемых; открытости профессиональных образовательных учреждений; многообразия профессиональных образовательных систем; регионализации профессионального образования; равных возможностей; общественно-государственного управления.

Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики. Принципы реализации идеи опережающего образования: опережающего потребности производства уровня профессионального образования населения; опережающей подготовки кадров для регионов; профессионального саморазвития личности обучаемых (учащихся, студентов, слушателей).

Развитие идеи непрерывного профессионального образования как переход от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование через всю жизнь», как создание условий для свободного продвижения человека в профессиональном образовательном пространстве. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневости профессиональных образовательных программ; дополнительности (взаимодополнительности) базового и последипломного профессионального образования; маневренности профессиональных образовательных программ; преемственности образовательных программ; интеграции профессиональных образовательных структур; гибкости организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).

4.3 Перечень экзаменационных вопросов

1. Образовательная среда высшей школы. Вариативные модели университетского образования.
2. Международная декларация о современном высшем образовании. Концепция многоуровневого высшего образования в РФ. Образовательные стандарты и профессионально-образовательные программы высшей школы.
3. Факторы образования, способствующие личностному развитию студентов. Психолого-

- педагогические теории, развития личности в образовательном процессе.
4. Социально-ролевые позиции студентов и преподавателей высшей школы. Сущность и структура профессиональной компетентности специалиста.
 5. Основы дидактики высшей школы. Принципы и характеристика процесса обучения. Дидактические теории обучения в высшей школе.
 6. Дидактические системы и модели обучения в структуре современного высшего образования.
 7. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе.
 8. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе.
 9. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя.
 10. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы
 11. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
 12. Организационно-педагогические условия образования и воспитания в высшей школе.
 13. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе.
 14. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар.
 15. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.
 16. Познавательная, учебная и научно-исследовательская деятельность студентов, способы ее активизации. Мотивация в обучении в высшей школе, соотношение стандартизации и индивидуализации в обучении.
 17. Организационные формы обучения в высшей школе. Лекционная деятельность преподавателя. Проектирование семинарских практических и лабораторных занятий.
 18. Управление самостоятельной работой студентов. Инновационные технологии в системе высшего образования.
 19. Процесс воспитания, его сущность и структура. Учебная группа как студенческая общность.
 20. Психолого-педагогическая структура коллектива. Организация воспитательной работы в высшей школе.
 21. Коммуникационное поле образовательного процесса. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы.
 22. Психолого-педагогическая диагностика образования. Диагностика и аттестация учебных достижений студентов.
 23. Структура педагогической деятельности преподавателя высшей школы. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя.
 24. Анализ эффективности преподавательской деятельности, аттестация преподавателя. Повышение квалификации и самообразование преподавателя высшей школы.
 25. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления. С
 26. Стратегия развития профессиональных образовательных учреждений в новых социально-экономических условиях. Педагогическая направленность управления.
 27. Подготовка и повышение квалификации педагогических, научно-педагогических кадров профессиональных образовательных учреждений.
 28. Развитие вспомогательных служб в профессиональных образовательных учреждениях в новых социально-экономических условиях: финансовой службы, служб маркетинга, мониторинга качества и др.

29. Развитие идеи демократизации профессионального образования как усиление его социальной направленности.
30. Принципы реализации идеи демократизации образования: самоорганизации учебной деятельности учащихся, студентов;
31. Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики.
32. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневости профессиональных образовательных программ;
33. Первое начало термодинамики. Изменение внутренней энергии при постоянных объеме и давлении. Энтальпия.
34. Второе начало термодинамики. Энтропия изолированной, закрытой и открытой систем.
35. Первое начало термодинамики. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса.
36. Система и внешняя среда. Изолированная, закрытая, открытая системы. Внутренняя энергия системы.
37. Фотохимические реакции.
38. Фотохимические реакции. Закон фотохимической эквивалентности. Квантовый выход.
39. Закон Эйнштейна и квантовый выход.
40. Энтропия и термодинамическая вероятность.
41. Энтропия. Статистическая интерпретация энтропии.
42. Второе начало термодинамики. Свободная энергия Гиббса и свободная энергия Гельмгольца.
43. Гомогенный и гетерогенный катализ.
44. Принцип действия катализаторов. Ферментный катализ и его особенности.
45. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Методы определения энергии активации.
46. Агрегатные состояния вещества. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
47. Свободная энергия и направление химических реакций.
48. Функция состояния.
49. Скорость гомогенных химических реакций. Кинетические кривые. Константа скорости.
50. Химическое равновесие. Закон действия масс для обратимых процессов. Константа химического равновесия.
51. Условия смещения равновесия. Принцип Ле Шателье.
52. Понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения растворов в зависимости от их концентраций.
53. Связь между энтальпией и внутренней энергией.
54. Уравнение состояния идеального газа. Парциальное давление. Закон Дальтона.
55. Кинетическая теория газов. Скорость молекул и закон распределения скоростей.
56. Химическая кинетика, порядок и молекулярность реакций.
57. Электродные процессы. Возникновение потенциала на границе раздела фаз.
58. Окислительно-восстановительные электроды и цепи. Определение окислительно-восстановительных потенциалов.
59. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.
60. Ионная сила растворов, активность, коэффициент активности электролитов.
61. Потенциометрическое определение pH. Электроды с водородной функцией.
62. Буферные системы, буферная ёмкость.
63. Электроды первого и второго рода
64. Слабые электролиты. Константа электролитической диссоциации. Закон разведения.
65. Адсорбция на твёрдых поверхностях. Уравнение Фрейндлиха, уравнение Ленгмюра.

66. Определение концентрации ионов в растворе методом измерения ЭДС гальванических цепей.
67. Электролитическая диссоциация воды. Шкала кислотности по отношению к воде. Ионное произведение воды. Понятие рН и использование его в агрономии.
68. Электроды первого и второго рода. Уравнение Нернста для этих электродов.
69. Концентрационные цепи.
70. Нормальные потенциалы и ряд напряжений.
71. Буферные растворы, их состав и механизм действия.
72. Диффузионные потенциалы.
73. Закон независимости движения ионов.
74. Теория электролитической диссоциации.
75. Изменение давления насыщенного пара над растворителем и над раствором в зависимости от температуры. Первый закон Рауля.
76. Удельная электропроводность и электролитическая подвижность ионов.
77. Развитие понятий кислота и основание. Теория Брэнстеда.
78. Электрокинетические свойства коллоидных систем. Электрофорез и электроосмос. Электрокинетический потенциал.

4.4 *Оценочные средства государственного экзамена (Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Фонды оценочных средств).*

4.5 *Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.*

Основная литература:

1. Стромберг А.Г. Физическая химия: Учеб. для студ. ВУЗов / А. Г. Стромберг, Д. П. Семченко; Под ред. А. Г. Стромберга. -6-е изд.,стер. - М.: Высшая школа. 2006.
2. Эткинс. П.. Физическая химия: в 3 ч.:/ П. Эткинс, Дж. де Паула. –М.: Мир, 2007. – 494 с.
3. Л. Ф. Крылова и др. Физическая химия-1: сборник задач. / Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук, Кафедра общей химии .— 2-е изд., испр. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2007 .— 62 с.
4. Е. П. Агеев и др. Практикум по физической химии. Термодинамика: учебное пособие. под ред. Е. П. Агеева, В. В. Лунина. – М.: Академия, 2010. -218 с.
5. Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 869 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"
6. **ЭБС издательства «Лань»:** Буданов В.В. Химическая кинетика : учебное пособие/ В.В. Буданов, Т.Н. Ломова, В.В.Рыбкин. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 288 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/42196/>
7. **ЭБС издательства «Лань»:** Афанасьев Б.Н. Физическая химия : учебное пособие / Б.Н. Афанасьев, Ю.П. Акулова. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 464 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4312/>
8. Чоркендорф, И. Современный катализ и химическая кинетика : учебное пособие / И. Чоркендорф, Х. Наймантсведрайт; пер. с англ. В. И. Ролдугина. — 2-е издание. — Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2013. — 500 с.
9. **ЭБС «Znanium»:** Симонов,В.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. - М.: Вузовский учебник:

- НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=509667>
10. ЭБС «Znaniium»: Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=933001>
 11. ЭБС «Znaniium»: Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=477843>
 12. ЭБС «Znaniium»: Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 447 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=410567>
 13. ЭБС «Znaniium»: Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 368 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=258366>

Дополнительная литература:

1. Пурмаль, А. П. А, Б, В. химической кинетики : Учебное пособие / А. П. Пурмаль. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2004. -277 с.
2. Задачи по физической химии: Учеб. пособ. / В. В. Еремин, С. И. Каргов, И. А. Успенская и др. - М.: Экзамен, 2003.- 318 с.
3. Темкин, О.Н. Гомогенный металлокомплексный катализ : кинетические аспекты : монография / О. Н. Темкин. — М. : Академкнига, 2008. — 918 с.
4. ЭБС «Лань»: Симонов В.П. Педагогика и психология высшей школы [Текст] : инновационный курс для подготовки магистров : учебное пособие : рекомендовано УМО по психолого-педагогическим наукам Московского государственного областного университета для обучения магистрантов / В. П. Симонов .— Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015 .— 319с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59195
5. Психология и педагогика средней и высшей школы: Научно - практический журнал / Учредители: СибГАФК и др. — Омск
6. Пионова, Р.С. Педагогика высшей школы [Текст] : учебное пособие для аспирантов педагогических специальностей / Р. С. Пионова .— Минск : Высшая школа, 2012 .— 302 с. — Библиогр.: с. 294-298 .— ISBN 985-06-1044-1 : 92,11.
7. Пастарнак М.П. Педагогика высшей школы [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / М. П. Пастарнак .— Нижневартовск : Издательство Нижневартовского государственного гуманитарного университета, 2012 .— 157, [2] с. — Библиогр.: с. 115-117 .— ISBN 5-89988-287-5 : 0,00.
8. Макарова, Н. С. Трансформация дидактики высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. С. Макарова. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-9765-1399-0.
9. Педагогическая психология: Учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-13-1, 500 экз.
10. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. Г.Д. Бухарова, Л.Д.Старикова.-М.: Академия, 2013.-336 с.
11. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования.- М.: Академия,2013.-384 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com www.znanium.com
3. Полнотекстовая электронная версия журнала Science издательства American Association for the Advancement of Science (AAAS), а также информационная база Science Now. Содержит обзоры новейших разработок в области естественных и прикладных наук. Статьи представлены в форматах html и pdf с 1997 по 2008 год. Springer <http://ebooks.springerlink.com>
4. Коллекция полнотекстовых электронных книг на иностранных языках издательства Springer Журналы Американского химического общества <http://pubs.acs.org>
5. Полнотекстовые электронные журналы на английском языке издательства American Chemical Society (ACS)
6. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mon.gov.ru>
7. Справочник аккредитационных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>
8. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>
9. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
10. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
11. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>
12. Информационно-образовательный портал «Гуманитарные науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
13. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
14. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
15. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
16. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
17. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
18. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
19. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
20. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. «Учительская газета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru>
22. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>

23. Журнал «Педагогика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pedpro.ru>
24. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
25. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276
26. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
27. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
28. Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
29. Электронная библиотека: библиотека диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.diss.rsl.ru

г) перечень лицензионного программного обучения

1. Matlab
2. MathCAD
3. OpenFOAM
4. Microsoft Office

4.6 Материально-техническое обеспечение государственного экзамена.

Помещения для проведения государственного экзамена укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, техническими средствами, справочной и методической литературой.

5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

5.1 Форма представления научного доклада

Научные исследования аспирантов завершаются защитой научного доклада, который является заключительным этапом проведения итоговой аттестации.

В научном докладе дается результат исследований аспиранта, содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, изложены научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Научный доклад должен содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

5.2 Оценочные средства представления научного доклада (Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Фонды оценочных средств).

5.3 Материально-техническое обеспечение представления научного доклада.

Помещения для представления научного доклада укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и мультимедийными средствами.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ.

Так как подготовка специалистов-химиков связана с практическими работами повышенной опасности и профессиональными вредностями вследствие необходимости обращения с веществами 1 и 2 классов опасности, высокоагрессивными и токсическими реагентами, подготовка и обучение в аспирантуре по химическим специальностям для лиц с ограниченными возможностями здоровья не предусмотрена.