

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева

_____ А. Г. Мажуга

«_____» _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Направления подготовки		Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	
04.06.01	Химические науки	02.00.01	Неорганическая химия
		02.00.02	Аналитическая химия
		02.00.03	Органическая химия
		02.00.04	Физическая химия
		02.00.06	Высокомолекулярные соединения
		02.00.09	Химия высоких энергий
02.00.11	Коллоидная химия		
05.06.01	Науки о земле	03.02.08	Экология
06.06.01	Биологические науки	03.01.06	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
		03.02.08	Экология
09.06.01	Информатика и вычислительная техника	05.13.01	Системный анализ, управление и обработка информации
		05.13.06	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
		05.13.10	Управление в социальных и экономических системах
		05.13.18	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи	05.27.06	Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники
18.06.01	Химическая технология	05.17.01	Технология неорганических веществ
		05.17.02	Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
		05.17.03	Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
		05.17.04	Технология органических веществ
		05.17.06	Технология и переработка полимеров и композитов
		05.17.07	Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
		05.17.08	Процессы и аппараты химических технологий
		05.17.11	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
05.17.18	Мембраны и мембранная технология		
19.06.01	Промышленная экология и биотехнологии	03.01.06	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
20.06.01	Техносферная безопасность	05.26.03	Пожарная и промышленная безопасность
28.06.01	Нанотехнологии и наноматериалы	05.16.08	Нанотехнологии и наноматериалы
38.06.01	Экономика	08.00.05	Экономика и управление народным хозяйством
		08.00.13	Математические и инструментальные методы экономики
39.06.01	Социологические науки	22.00.06	Социология культуры

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа одобрена

Методической секцией Учёного совета

РХТУ им. Д. И. Менделеева

«_____» _____ 201__ г.

Председатель _____ В. М. Аристов

Москва 201__

Программа составлена преподавателями кафедр РХТУ им. Д. И. Менделеева:

Кафедра общей и неорганической химии (ОНХ); Соловьев Сергей Николаевич; д.х.н., профессор
Кафедра аналитической химии (АХ); Кузнецов Владимир Витальевич; д.х.н., профессор
Кафедра органической химии (ОХ); Щекотихин Андрей Егорович; д.х.н., профессор РАН
Кафедра технологии химико-фармацевтических и косметических средств (ТХФиКС); Киенская Карина Игоревна; к.х.н., доцент
Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей (ТГОСиХК); Перевалов Валерий Павлович; д.х.н., профессор
Кафедра физической химии (ФХ); Конюхов Валерий Юрьевич; д.х.н., профессор
Кафедра Юнеско "Зеленая химия для устойчивого развития"; Тарасова Наталия Павловна; д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН
Кафедра химической технологии пластических масс (ХТП); Киреев Вячеслав Васильевич; д.х.н., профессор УНЦ "Биоматериалы"; Штильман Михаил Исаакович; д.х.н., профессор
Кафедра химии высоких энергий и радиозологии (ХВЭиРЭ); Магомедбеков Эльдар Парпачевич; к.х.н., доцент
Кафедра коллоидной химии (КХ); Назаров Виктор Васильевич; д.х.н., профессор
Кафедра биотехнологии (БТ); Панфилов Виктор Иванович; д.х.н., профессор
Кафедра промышленной экологии (ПЭ); Кручинина Наталия Евгеньевна; д.т.н., профессор
Кафедры информатики и компьютерного проектирования (ИКП); Гартман Томаш Николаевич; д.т.н., профессор
Кафедра кибернетики химико-технологических процессов (КХТП); Глебов Михаил Борисович; д.т.н., профессор
Кафедра компьютерно-интегрированных систем в химической технологии (КИС ХТ); Егоров Александр Федорович; д.т.н., профессор
Кафедра информационных компьютерных технологий (ИКТ); Кольцова Элеонора Моисеевна; д.т.н., профессор
Кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии (ИМиЗК); Ваграмян Тигран Ашотович; д.т.н., профессор
Кафедра логистики и экономической информатики (ЛогЭКИ); Мешалкин Валерий Павлович; д.т.н., профессор, академик РАН
Кафедра химии и технологии кристаллов (ХТК); Аветисов Игорь Христофорович; д.х.н., профессор
Кафедра общей химической технологии (ОХТ); Грунский Владимир Николаевич; д.т.н., профессор
Кафедра технологии неорганических веществ и электрохимических процессов (ТНВиЭП); Колесников Владимир Александрович; д.т.н., профессор
Кафедра технологии изотопов и водородной энергетики (ТИиВЭ); Розенкевич Михаил Борисович; д.х.н., профессор
Кафедра наноматериалов и нанотехнологий (НМиНТ); Юртов Евгений Васильевич; д.х.н., профессор
Кафедра редких элементов и наноматериалов на их основе (ТРЕН); Степанов Сергей Илларионович; д.х.н., профессор
Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле (ЭДНК); Коваленко Алексей Евгеньевич;
Кафедра химии и технологии органического синтеза (ХТОС); Попков Сергей Владимирович; к.х.н., доцент
Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов (ХТ БМП); Коваленко Леонид Владимирович; д.х.н., профессор
Кафедра химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза (ХТООиНС); Козловский Роман Анатольевич; д.х.н., профессор
Кафедра химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов в покрытиях (ЛКМ); Антипов Евгений Михайлович; д.х.н., профессор
Кафедра технологии переработки пластмасс (ТПП); Аристов Валерий Михайлович; д.ф.-м.н., профессор
Кафедра химической технологии углеродных материалов (ХТУМ); Бухаркина Татьяна Владимировна; д.т.н., профессор
Кафедра химии и технологии органических соединений азота (ХТОСА); Синдицкий Валерий Петрович; д.х.н., профессор
Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений (ХТВМС); Денисюк Анатолий Петрович; д.т.н., профессор
Кафедра процессов и аппаратов химической технологии (ПАХТ); Равичев Леонид Владимирович; д.т.н., профессор
Кафедра общей технологии силикатов (ОТС); Захаров Александр Иванович; к.т.н., доцент
Кафедра химической технологии стекла и ситаллов (ХТСиС); Сигаев Владимир Николаевич; д.х.н., профессор
Кафедра химической технологии композиционных и вяжущих материалов (ХТКиВМ); Сивков Сергей Павлович; к.т.н., доцент
Кафедра химической технологии керамики и огнеупоров (ХТКиО); Беляков Алексей Васильевич; д.х.н., профессор
Кафедра мембранной технологии (МТ); Каграманов Георгий Гайкович; д.т.н., профессор
Кафедра техносферной безопасности (ТСБ); Акинин Николай Иванович; д.т.н., профессор
Кафедра экономической теории (ЭТ); Вдовенко Зинаида Владимировна; д.э.н., профессор
Кафедра менеджмента и маркетинга (МиМ); Лопаткин Дмитрий Станиславович; к.э.н., доцент
Кафедра социологии; Ефимова Наталия Сергеевна; к.п.с.н., доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета 31 августа 2018 года, протокол № 1.

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры

С.В.Вержичинская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ прохождения государственной итоговой аттестации	5
3. ОБЪЁМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
4.1. Разделы государственной итоговой аттестации и виды занятий для аспирантов очного отделения	17
4.2. Содержание разделов государственной итоговой аттестации.....	17
5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	18
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	24
6.1. Структура и пример экзаменационных билетов	24
6.2. Примерная тематика ВКР	31
6.3. Текущий контроль выполнения НКР	33
6.4. Итоговый контроль освоения НКР	33
6.5. Оценочный материал по подготовке и презентации научного доклада	33
6.6. Критерии для оценки НКР	33
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	35
7.1. Рекомендуемая литература.....	35
7.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	36
7.3. Средства обеспечения прохождения государственной итоговой аттестации.....	36
7.4. Методические указания для обучающихся	37
7.5. Методические указания для преподавателей	39
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	42
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	46
9.1. Оборудование, необходимое в процессе прохождения государственной итоговой аттестации	46
9.2. Учебно-наглядные пособия.....	46
9.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	46
9.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.....	46
9.5. Перечень лицензионного программного обеспечения.....	46
10. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	47
11. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	54

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ВО) высшего образования подготовки кадров высшей квалификации, направлений подготовки:

04.06.01	Химические науки	30 июля 2014 года №869 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33718)
05.06.01	Науки о земле	30 июля 2014 года №870 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33680)
06.06.01	Биологические науки	30 июля 2014 года № 871 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33686)
09.06.01	Информатика и вычислительная техника	30 июля 2014 года № 875 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33685)
11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи	30 июля 2014 года № 876 (зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 года № 33835)
18.06.01	Химическая технология	30 июля 2014 года № 883 (зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 года № 33815)
19.06.01	Промышленная экология и биотехнологии	30 июля 2014 года № 884 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33717)
20.06.01	Техносферная безопасность	30 июля 2014 года № 885 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33693)
28.06.01	Нанотехнологии и наноматериалы	30 июля 2014 года № 893 (зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 года № 33838)
38.06.01	Экономика	30 июля 2014 года № 898 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33688)
39.06.01	Социология и социальные науки	30 июля 2014 года № 899 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33691)
47.06.01	Философия, этика и религиоведение	30 июля 2014 года № 905 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 года № 33711)

приказом Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 года № 227 и рекомендациями методической секции Ученого совета и накопленным опытом преподавания ППС РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к блоку государственной итоговой аттестации (Б4) и рассчитана на прохождение государственной итоговой аттестации в 6 семестре обучения для направления подготовки 05.06.01 Науки о земле, программа 03.02.08 Экология, 38.06.01 Экономика, программы 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством, 08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики, 39.06.01 Социологические науки, программа 22.00.06 Социология культуры и в 8 семестре для прочих направлений.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися программ аспирантуры требованиям ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации:

Направления подготовки		Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	
04.06.01	Химические науки	02.00.01	Неорганическая химия
		02.00.02	Аналитическая химия
		02.00.03	Органическая химия
		02.00.04	Физическая химия
		02.00.06	Высокомолекулярные соединения
		02.00.09	Химия высоких энергий
		02.00.11	Коллоидная химия
05.06.01	Науки о земле	03.02.08	Экология
06.06.01	Биологические науки	03.01.06	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
		03.02.08	Экология
09.06.01	Информатика и вычислительная техника	05.13.01	Системный анализ, управление и обработка информации
		05.13.06	Автоматизация и управление технологическими

			процессами и производствами
		05.13.10	Управление в социальных и экономических системах
		05.13.18	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи	05.27.06	Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники
18.06.01	Химическая технология	05.17.01	Технология неорганических веществ
		05.17.02	Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
		05.17.03	Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
		05.17.04	Технология органических веществ
		05.17.06	Технология и переработка полимеров и композитов
		05.17.07	Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
		05.17.08	Процессы и аппараты химических технологий
		05.17.11	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
		05.17.18	Мембраны и мембранная технология
19.06.01	Промышленная экология и биотехнологии	03.01.06	Биотехнология (в том числе бионанотехнология)
20.06.01	Техносферная безопасность	05.26.03	Пожарная и промышленная безопасность
28.06.01	Нанотехнологии и наноматериалы	05.16.08	Нанотехнологии и наноматериалы
38.06.01	Экономика	08.00.05	Экономика и управление народным хозяйством
		08.00.13	Математические и инструментальные методы экономики
39.06.01	Социологические науки	22.00.06	Социология культуры

Задачи государственной итоговой аттестации – установление степени готовности выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области химических, биологических, технических, экономических и гуманитарных наук, наук о Земле, преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования; установление степени готовности выпускника к решению профессиональных задач: решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере химических, биологических, технических, экономических и гуманитарных наук, наук о Земле, преподавание дисциплин химической, технической и гуманитарной направленности в ходе реализации основных профессиональных образовательных программ; установление степени сформированности компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и в форме представления научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Контроль прохождения государственной итоговой аттестации аспирантов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Прохождение государственной итоговой аттестации при подготовке кадров высшей квалификации по направлениям, имеющим реализацию в РХТУ им. Д. И. Менделеева (Приложение 1) направлено на установление сформированности следующих компетенций.

2.1. Универсальные:

04.06.01

– способностью 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);

- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

05.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

06.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

09.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

11.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

18.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

19.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

20.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

28.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

38.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

39.06.01

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

2.2. Общепрофессиональные:

04.06.01

- способностью 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);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

05.06.01

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

06.06.01

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

09.06.01

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

11.06.01

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

18.06.01

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

19.06.01

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-2);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

20.06.01

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем (ОПК-2);
- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

28.06.01

- владением научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке и использованию современных методов научного исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК-3);
- готовностью к организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

38.06.01

- способностью 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 научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

39.06.01

- способностью задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-1);
- способностью определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования и к их развитию, к совершенствованию информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи исследований в фундаментальных и прикладных областях
- социологии на основе изучения и критического осмысления отечественного и зарубежного опыта (ОПК-4);
- способностью самостоятельно проводить научные социологические исследования с использованием современных методов моделирования процессов, явлений и объектов, математических методов и инструментальных средств (ОПК-5);
- способностью использовать механизмы прогнозирования и проектирования инновационного развития социальных систем (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

2.3. Профессиональные: изложены в характеристике ООП соответствующей образовательной программы: 04.06.01; 05.06.01; 06.06.01; 09.06.01; 11.06.01; 18.06.01 (05.17.01; 05.17.02; 05.17.03; 05.17.04; 05.17.06; 05.17.07; 05.17.08; 05.17.11); 19.06.01; 20.06.01; 28.06.01; 38.06.01; 39.06.01 и учитывающие специфику каждой образовательной программы. Общей для всех образовательных программ является профессиональная компетенция:

- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

В результате прохождения итоговой государственной аттестации (государственный экзамен) студент должен:

Знать:

- теоретические, технические и технологические основы объекта научно-исследовательской работы;
- современные научные достижения и перспективные направления работ в области технологии материалов;

- методологические основы исследований в области технологии материалов;
- современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности;
- современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.
- сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире,
- психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития,
- способы взаимодействия преподавателя с различными субъектами педагогического процесса;
- тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения;
- возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий;
- средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий;
- структуру электронных учебно-методических комплексов;
- функциональные возможности модульной объектно-ориентированной среды дистанционного обучения Moodle для создания информационно-образовательных ресурсов по учебным дисциплинам;
- особенности организации процесса обучения и контроля знаний с использованием среды дистанционного обучения Moodle.
- принципы построения материального баланса, необходимые для кинетического моделирования;
- основные типы кинетических моделей гетерогенных реакций;
- методы построения кинетических моделей гетерогенных реакций;
- основные методы оценки адекватности кинетических моделей;
- методики постановки кинетического эксперимента для гетерогенных и гетерофазных реакций;
- теоретические основы современных методов химического и физико-химического анализа материалов;
- современные физико-химические и специальные методы исследования высокоэнергетических веществ и изделий на их основе;
- методы испытаний и контроля параметров технологических процессов;
- методы обработки полученных результатов, работы с библиотеками спектральных данных и их использования для идентификации соединений;
- цели регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ и различные способы их реализации;
- особенности влияния катализаторов на горение баллистических порохов;
- современное состояние проблемы катализа горения;
- возможности управления горением порохов различного состава;
- типы катализаторов для порохов различного состава;
- наиболее эффективные катализаторы горения топлив на основе ПХА и факторы, определяющие эффективность их действия.

Уметь:

- применять знания, полученные при изучении естественно-научных и специальных дисциплин, для решения исследовательских и прикладных задач в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;

- формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;
- обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования;
- представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.
- использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа;
- разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний для реализации в среде дистанционного обучения Moodle;
- проводить анализ результатов обучения студентов с использованием возможностей среды дистанционного обучения Moodle (интерактивности студентов при подготовке к текущему контролю знаний, результативности самостоятельной подготовки и сдачи тестов текущего контроля знаний).
- пользоваться соотношениями материального баланса химических реакций при кинетическом моделировании;
- планировать постановку кинетического эксперимента;
- проводить математическую обработку результатов кинетического эксперимента и строить гипотезу о виде кинетического уравнения на экспериментальной базе;
- строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции;
- оценивать адекватность кинетического уравнения и корректировать его в случае несоответствия его эксперименту;
- выдвигать предположение о возможном механизме реакции, исходя из вида кинетической модели;
- выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций;
- строить основные кинетические модели гетерогенных и гетерофазных реакций;
- использовать имеющееся специальное оборудование и приборы физико-химического анализа для исследования ВЭС и изделий на их основе.
- обоснованно выбирать катализаторы горения баллиститных порохов различного состава и назначения для различных диапазонов рабочего давления;
- целенаправленно подбирать катализаторы и дисперсность компонентов для регулирования горения СТТ в широких пределах.

Владеть:

- современными методами сбора информации, проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов.
- навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовательских и практических задач в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;
- навыками индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками организации и проведения научных исследований в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;

- приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.
- психолого-педагогическими методами обучения,
- способами мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию.
- навыками проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.
- методами планирования однофакторного кинетического эксперимента;
- основными методами математической обработки экспериментальных данных и проверки адекватности полученных моделей с помощью стандартных компьютерных программ;
- способами построения кинетического уравнения на базе последовательности стадий механизма химической реакции.
- навыками проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных, научно-исследовательских и криминалистических задач;
- принципами разработки методик и программ для решения аналитических задач в области ВЭ материалов.
- навыками проведения и организации исследований в области регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ различного состава с использованием разнообразных методик изучения характеристик горения;
- принципами компоновки порохов и ТРТ, обладающих комплексом необходимых свойств, в том числе заданными параметрами горения в широком диапазоне изменения давления и начальной температуры заряда.

В результате прохождения итоговой государственной аттестации (защита научно-квалификационной работы) студент должен:

Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области топлива и высокоэнергетических веществ;
- теоретические основы получения и применение продуктов топлива и высокоэнергетических веществ;
- методы и подходы по оценке свойств и характеристик новых продуктов топлива и высокоэнергетических веществ;
- теорию планирования и организации НИР;
- требования к подготовке отчетной научно-технической документации;
- правила успешного доклада;
- типы электронных баз данных, виды печатных научно-технических изданий;
- принципы структурирования информации;
- правила ведения записей во время проведения НИР;

Уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах и установках, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;
- применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных;
- определять актуальность, новизну и значимость темы НИР;
- формулировать цели и задачи НИР;
- собирать и анализировать информацию;
- организовывать работу в научной лаборатории;
- подготавливать методическую часть НИР;

- составлять тексты публичных выступлений;
- создавать презентации по теме НИР;

Владеть:

- навыками обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками;
- навыками построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными;
- навыками работы в электронных библиотеках;
- навыками организации работы с научным руководителем;
- методами создания иллюстрационного материала;
- теорией и практикой обработки экспериментальных данных;
- умением представления результатов НИР.

3. ОБЪЁМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объём подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов). Период проведения государственного экзамена – 35–36 недели 3-го года обучения для направления подготовки 05.06.01 Науки о земле, программа 03.02.08 Экология, 38.06.01 Экономика, программы 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством, 08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики, 39.06.01 Социологические науки, программа 22.00.06 Социология культуры и 4-го года для прочих направлений.

Объём представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 часов). Период подготовки и презентации научного доклада – 37–40 недели 3-го года обучения для направления подготовки 05.06.01 Науки о земле, программа 03.02.08 Экология, 38.06.01 Экономика, программы 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством, 08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики, 39.06.01 Социологические науки, программа 22.00.06 Социология культуры и 4-го года для прочих направлений.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	9,0	324
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	-	-
Выполнение, написание и оформление ВКР	-	-
Вид контроля: защита ВКР	9,0	ГЭ и НКР

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	9,0	243
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	-	-
Выполнение, написание и оформление ВКР	-	-
Вид контроля: защита ВКР	9,0	ГЭ и НКР

Объем государственного экзамена (ГЭ):

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108
Контактная работа	-	-

Практические занятия (ПЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СР)	-	-
Вид итогового контроля:	3,0	Экзамен (108)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	81
Контактная работа	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СР)	-	-
Вид итогового контроля:	3,0	Экзамен (81)

Объем подготовки и презентации научного доклада (НКР):

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6,0	216
Контактная работа	-	-
Лекционные занятия (Лек)	-	-
Самостоятельная работа (СР)	-	-
Вид итогового контроля:	6,0	Презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (216)

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6,0	162
Контактная работа	-	-
Лекционные занятия (Лек)	-	-
Самостоятельная работа (СР)	-	-
Вид итогового контроля:	6,0	Презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (162)

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация в форме ГЭ и защиты НКР проходит в заключительном семестре на базе знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин учебного плана.

Государственная итоговая аттестация аспирантов – государственный экзамен и защита научно-квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль знаний обучающихся, полученных при освоении ООП, осуществляется путем проведения ГЭ и защиты НКР и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

ГЭ и защита НКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации обучающихся высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки кадров высшей квалификации. Она проводится публично на открытом заседании ГЭК согласно утвержденному деканатом графику, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

Научно-квалификационная работа (пояснительная записка);

задание на выполнение НКР;

отзыв руководителя НКР;

рецензия на НКР;

презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем;

доклад.

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности обучающегося к профессиональной и педагогической деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГЭ и защиты научно-квалификационной работы. Апелляция о несогласии с результатами ГЭ и защиты научно-квалификационной работы не принимается.

4.1. Разделы государственной итоговой аттестации и виды занятий для аспирантов очного отделения

№ п/п	Раздел государственной итоговой аттестации	Часов
1	Модуль 1 Теоретические и методологические основы научно-исследовательской и преподавательской деятельности Контроль: государственный экзамен	108
2	Модуль 2 Оформление и представление результатов научно-исследовательской деятельности Контроль: презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216
	Всего	324

4.2. Содержание разделов государственной итоговой аттестации

Модуль 1. Теоретические и методологические основы научно-исследовательской и преподавательской деятельности

Основные дисциплины, изучение которых обеспечивает формирование компетенций, подтверждаемых на государственной итоговой аттестации: Научно-исследовательский семинар, Педагогика и психология высшей школы, Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности, Педагогическая практика.

Модуль 2. Оформление и представление результатов научно-исследовательской деятельности

Основные дисциплины, изучение которых обеспечивает формирование компетенций, подтверждаемых на государственной итоговой аттестации: Научно-исследовательская деятельность, Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции	Модули	
	1	2
Универсальные компетенции:	+	+
04.06.01 – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).		
05.06.01 – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).	+	+
06.06.01 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и	+	+

<p>практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5). 		
<p>09.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>11.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>18.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного 	+	+

<p>мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 		
<p>19.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>20.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>28.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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- 	+	+

<p>2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 		
<p>38.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>39.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); – способностью 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); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). 	+	+
<p>Общепрофессиональные компетенции:</p>		
<p>04.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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); 	+	+

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).		
05.06.01 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).	+	+
06.06.01 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).	+	+
09.06.01 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); – владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4); – способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5); – способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6); – владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).	+	+
11.06.01 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); – владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).	+	+
18.06.01 – способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1); – владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных	+	+

<p>технологий (ОПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3); – способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4); – способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6). 		
<p>19.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1); – способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-2); – способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3); – способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4); – способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5); – способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7). 	+	+
<p>20.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1); – владением культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем (ОПК-2); – способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3); – готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей (ОПК-4); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5). 	+	+
<p>28.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); – владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); 	+	+

<ul style="list-style-type: none"> – способностью к разработке и использованию современных методов научного исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК-3); – готовностью к организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5). 		
<p>38.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью 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 научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2); – готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-3). 	+	+
<p>39.06.01</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-1); – способностью определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-2); – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования и к их развитию, к совершенствованию информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3); – способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии на основе изучения и критического осмысления отечественного и зарубежного опыта (ОПК-4); – способностью самостоятельно проводить научные социологические исследования с использованием современных методов моделирования процессов, явлений и объектов, математических методов и инструментальных средств (ОПК-5); – способностью использовать механизмы прогнозирования и проектирования инновационного развития социальных систем (ОПК-6); – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7). 	+	+
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>изложены в характеристике ООП соответствующей образовательной программы: 04.06.01; 05.06.01; 06.06.01; 09.06.01; 11.06.01; 18.06.01 (05.17.01; 05.17.02; 05.17.03; 05.17.04; 05.17.06; 05.17.07; 05.17.08; 05.17.11); 19.06.01; 20.06.01; 28.06.01; 38.06.01; 39.06.01 и учитывают специфику каждой образовательной программы.</p>	+	+
<ul style="list-style-type: none"> – способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7). 	+	+

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Структура и пример экзаменационных билетов

Государственный экзамен включает контрольные вопросы по разным разделам учебной программы, касающихся теоретических и методологических основ научно-

исследовательской деятельности, преподавательской деятельности и использования современных образовательных технологий. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, относящихся к разным разделам учебной программы. Вопросы билета предусматривают развернутые ответы обучающегося по обозначенной тематике. Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются из 100 баллов.

Структура государственного экзамена

1. Психология и педагогика / Дистанционные технологии в образовании.
2. Научно-исследовательский семинар (патентный поиск).
3. Научно-исследовательская работа

Перечень вопросов п.п. 1 и 2 для государственного экзамена:

1. Современные тенденции развития образования в мире.
2. Образовательные реформы в начале XXI в.
3. Развитие единого мирового образовательного пространства.
4. Особенности образовательной политики России и зарубежных стран.
5. Анализ европейского и российского образования.
6. Процесс самообучения, личностного и профессионального развития.
7. Сущность воспитания, особенность воспитания студентов юношеского возраста.
8. Особенности воспитательного процесса в вузе.
9. Педагогическая этика, ее воспитательно-формирующая роль.
10. Теория образования и обучения.
11. Функции обучения, многообразие подходов к их реализации в современной дидактике.
12. Методы и средства обучения.
13. Процесс обучения, его закономерности и принципы.
14. Понятие о формах организации обучения, многообразие их видов.
15. Современные технологии обучения.
16. Проектная и инновационная деятельность в современном образовании.
17. Развитие критического мышления, информационное, проблемное обучение.
18. Вузовская лекция: требования к ней.
19. Требования к проведению семинарско-практических занятий.
20. Интерактивные методы обучения.
21. Изобретения как объект интеллектуальной (промышленной) собственности. Виды патентной экспертизы.
22. Объекты изобретений и критерии изобретательства.
23. Международная патентная классификация
24. Патент как охраняемый документ, структура патента, характеристика.
25. Характеристика современных способов и видов патентного поиска.
26. Назовите объекты патентного права, характеристика
27. Формула изобретения. Приведите примеры формулы изобретения.
28. Объекты изобретений и критерии изобретательства.
29. Применение (МПК) международной патентной классификации для патентного поиска.
30. Цель проведения патентных исследований?
31. Что такое регламент поиска?
32. Что такое патентная чистота объекта промышленной собственности и как ее рекомендуется исследовать.
33. Перечислите виды патентно-информационного поиска и охарактеризуйте их.
34. Определение понятия «Патентные исследования». Составление задания на их проведение
35. Составление регламента поиска на проведение патентных исследований
36. Понятие об экспертизе объектов на патентную чистоту.
37. Содержание основной (аналитической) части отчета о патентных исследованиях
38. Виды работ по патентным исследованиям на различных стадиях жизненного цикла объектов техники.
39. Понятие патентной чистоты объекта.

40. Роль патентных исследований в обеспечении высокого технического уровня объектов НИОКР
41. Цель и сущность анализа направлений научно-технических поисков ведущих фирм и организаций
42. Этапы оценки технического уровня объекта техники
43. Понятие «тенденции развития объекта техники». Методы их определения
44. Определение тенденций развития объектов техники на основе анализа динамики патентования.
45. Анализ формулы изобретения при установлении факта нарушения патента
46. Содержание отчета о поиске при проведении патентных исследований.
47. Определение тенденций развития объектов на основе анализа направлений научно-технической деятельности ведущих фирм.
48. Особенности проведения поиска в отношении стран с отсроченной системой экспертизы.
49. Особенности проведения поиска информации при проведении патентных исследований. Виды поиска.
50. Цели и задачи патентных исследований. Этапы проведения патентных исследований и их краткое содержание.
51. Нормативная и методическая база, используемая при проведении патентных исследований
52. В каких разделах описания изобретения к патенту содержатся сведения об улучшаемых свойствах продукции?
53. Информационные фонды и базы данных, используемые при проведении патентных исследований
54. Документальное оформление результатов в отчете о патентных исследованиях.
55. Автоматизированное, электронное и дистанционное обучение. Основные понятия, определения. История становления и развития в соответствии с совершенствованием государственных образовательных стандартов
56. Современные тенденции развития дистанционного обучения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и другими нормативными и нормативно-методическими документами.
57. Усиление роли электронных средств обучения, дистанционных образовательных технологий, интерактивных форм обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.
58. Информационно-образовательные порталы для поддержки и организации образовательной и научной деятельности: федеральные, компаний разработчиков систем дистанционного обучения, вузов. Сравнительный анализ, характеристики. Практика использования в профессиональной деятельности в соответствии с направлением (профилем) подготовки.
59. Электронные образовательные ресурсы, электронные средства обучения, электронные учебно-методические комплексы: понятия и место в основных образовательных программах по направлению (профилю) подготовки.
60. Автоматизированные системы обучения. Модели и методы автоматизированного обучения с использованием автоматизированных систем обучения. Примеры использования для различных видов занятий, форм обучения, организации самостоятельной работы.
61. Дисциплинарная и информационная модели обучения в автоматизированных системах обучения. Сравнительный анализ. Перспективы развития на различных платформах дистанционного обучения.
62. Возможности организации междисциплинарных взаимодействий в электронных учебно-методических комплексах на основе интернет-технологий.
63. Роль и функции тьюторства в системах дистанционного обучения.
64. Функции преподавателя для подготовки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов и организации интерактивного обучения студентов.
65. Функции обучающихся в процессе приобретения знаний, умений, навыков и

- компетенций при обучении с использованием электронных образовательных ресурсов.
66. Дистанционные образовательные технологии. Основные понятия, определения, примеры использования в различных образовательных программах.
 67. Единая информационная образовательная среда вуза и её место в федеральных государственных образовательных стандартах и при реализации основных образовательных программ подготовки различных уровней обучения в вузе.
 68. Типовая структура основных образовательных программ высшего образования, роль и место в них современных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов. Привести примеры в соответствии с направлением подготовки.
 69. Структура типовой программы учебного курса. Место электронных средств обучения и информационных образовательных технологий в структуре программы учебной дисциплины. Привести на примерах, преподаваемых на кафедре дисциплин.
 70. Функциональные возможности модульной объектно-ориентированной среды дистанционного обучения Moodle для подготовки электронных образовательных ресурсов.
 71. Особенности создания учебного курса, элементов и ресурсов курса в среде Moodle: привести определения и примеры элементов и ресурсов курса, показать их отличия.
 72. Федеральный интернет-экзамен: современное состояние, перспективы внедрения для выпускников бакалавриата по различным направлениям подготовки.
 73. Автоматизированные системы научных исследований: современное состояние, опыт использования в вузах и научно-исследовательских организациях.
 74. Виртуальные лабораторные практикумы и системы удаленного доступа. Опыт реализации и использования в вузах в области профессиональной и образовательной деятельности по направлению подготовки.
 75. Средства создания интерактивных электронных обучающих курсов, их достоинства и недостатки. Привести примеры в области профессиональной деятельности.
 76. Системы управления обучением (LMS) и системы управления контентом (CMS). Их возможности для дистанционного обучения. Примеры использования в отечественных и зарубежных вузах по направлению (профилю) подготовки.
 77. Информационное и программное обеспечение для инженерных расчетов. Перспективы и возможности использования в системах дистанционного обучения по направлениям подготовки.
 78. Информационные технологии в учебных и исследовательских лабораториях вузов: привести примеры использования в вузах и дать их сравнительный анализ.
 79. Об опыте внедрения системы дистанционного обучения Moodle в вузах России. Положительные и отрицательные стороны.
 80. Автоматизированные системы контроля знаний. Сценарии контроля знаний. Роль и место преподавателя как активного участника образовательного процесса, реализуемого с использованием автоматизированных систем.
 81. Современная нормативная база в области создания электронных образовательных ресурсов и использования дистанционных образовательных технологий и защита интеллектуальной собственности разработчиков электронных средств обучения.
 82. Методические особенности разработки и реализации электронных средств обучения в высшей школе.
 83. Компоненты готовности студентов технических вузов к внедрению дистанционных образовательных технологий.
 84. Положительные и отрицательные аспекты внедрения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в системе высшего образования. Перспективы развития.
 85. Типы вопросов, реализуемых в системах дистанционного обучения, и примеры их использования для проверки знаний по учебным дисциплинам естественно-научного профиля.
 86. Лекция как интерактивный элемент учебного курса. Особенности подготовки и реализации лекций в среде Moodle.

87. Информационно-образовательные ресурсы для организации различных видов занятий (практических, семинарских) в среде дистанционного обучения Moodle.
88. Требования к разработке банков тестовых заданий и тестов самоконтроля, промежуточного и рубежного контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle.
89. Информационно-образовательные ресурсы учебного курса для организации самостоятельной подготовки студентов: глоссарии, базы данных, виртуальные курсы и другие.
90. Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах на основе интернет-технологий. Возможности группового и индивидуального обучения.
91. Особенности организации виртуальных лабораторных работ и семинарских занятий в системах дистанционного обучения.
92. Сценарии контроля знаний с использованием тестов с фиксированным предъявлением заданий и тестам, формируемым случайным образом из общего банка заданий. Дать сравнительный анализ.
93. Интерактивность преподавателя в процессе проверки заданий при различных формах контроля знаний в системах дистанционного обучения. Привести примеры.
94. Открытость информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов, организация междисциплинарных взаимодействий в системах дистанционного обучения. Привести примеры использования в образовательных программах по направлению (профилю) подготовки.
95. Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности: доступ к электронным библиотекам системы elibrary (РИНЦ – Российский индекс научного цитирования), международным базам данных SCOPUS, WebofScience и другим. Привести примеры использования в научно-исследовательской работе.
96. Использование информационно-поисковых возможностей электронных библиотек в научно-исследовательской деятельности при выполнении диссертации.
97. Международные стандарты для создания обучающих курсов. Программно-технические требования к электронным обучающим ресурсам, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
98. Облачные технологии и их возможности в системах открытого образовательного пространства.
99. Дистанционные образовательные технологии и открытые образовательные ресурсы как средства реализации универсальной компетенции выпускника аспирантуры – способности планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. Раскрыть на примерах.
100. Онлайн-курсы, симуляторы. Требования к структуре и использованию в системе открытого образования.
101. Современные тенденции организации обучения. Сетевые формы обучения, индивидуальные траектории обучения. Возможности дистанционных образовательных технологий для реализации современных тенденций организации обучения.
102. Компоненты готовности выпускника научно-педагогических кадров в аспирантуре к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования на примере направления (профиля).
103. Роль и место дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в реализации общепрофессиональной компетенции выпускника аспирантуры – владение культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
104. Тренинги, вебинары, видеоуроки, видеолекции как средства организации дистанционного обучения. Привести примеры использования в научно-исследовательской и образовательной деятельности по направлению (профилю) подготовки.

Примеры вопросов п. 3 для государственного экзамена:

Направление 04.06.01 «Химические науки».

Специальность – 02.00.03 «Органическая химия»

1. Предложите и обоснуйте подходы к повышению качества обучения бакалавров по курсу «Органическая химия» в РХТУ им. Д.И. Менделеева.
2. Разработайте план семинарского занятия по курсу органической химии посвящённый тематике проведенного Вами научного исследования. Обоснуйте выбор современных средств обучения для проведения занятия.

Направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Специальность – 05.013.10 «Управление в социальных и экономических системах»

1. Сравнить достоинства и недостатки различных организационно-функциональных структурсотрудничества вузы-промышленные предприятия в рамках лекционного курса при подготовке магистров направления 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами.
2. Обосновать практическую пользуиспользования полученных результатов исследования в области методологии структурного анализа SADT для управления энерго- и ресурсосбережением на промышленных предприятияхпри подготовке бакалавров направления 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Направление 18.06.01 «Химическая технология».

Специальность – 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»

Кафедра химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий (ЛКМ)

1. Разработайте план семинарского занятия по курсу Технология лакокрасочных покрытий.
2. Ресурсы при проведении НИР. Их источники. Опишите подходы эффективной реализации ресурсов.
3. Современные средства обучения для проведения занятия. Принципиальные подходы к проведению НИР по исследованию процесса окраски методом электроосаждения. Планирование эксперимента.

Пример экзаменационного билета:

<p>«УТВЕРЖДАЮ» Проректор по учебной работе _____ С. Н. Филатов</p>	<p>Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Направление 04.06.01 «Химические науки» Специальность 02.00.09 «Химия высоких энергий»</p>
<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</p> <ol style="list-style-type: none">1. Автоматизированное, электронное и дистанционное обучение. Основные понятия, определения. История становления и развития в соответствии с совершенствованием государственных образовательных стандартов.2. Понятие об экспертизе объектов на патентную чистоту.3. Предложите и обоснуйте подходы к повышению качества образования специалистов по курсам «Радиационная химия» и «Химия высоких энергий» в РХТУ им. Д.И. Менделеева.	

<p>«УТВЕРЖДАЮ»</p>	<p>Министерство образования и науки РФ</p>
--------------------	--

Проректор по учебной работе _____ С. Н. Филатов	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Направление 06.06.01 «Биологические науки» Специальность 03.01.06 «Биотехнология (в том числе бионанотехнология)»
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Электронные образовательные ресурсы, электронные средства обучения, электронные учебно-методические комплексы: понятия и место в основных образовательных программах по направлению (профилю) подготовки
2. Особенности проведения поиска информации при проведении патентных исследований. Виды поиска.
3. Разработайте план лекции по теме: «Физиологическая резистентность ризобиальных форм микроорганизмов к фунгицидным препаратам». Перечислите и охарактеризуйте информационно-методическое обеспечение лекции.

«УТВЕРЖДАЮ» Проректор по учебной работе _____ С. Н. Филатов	Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Направление 18.06.01 «Химическая технология» Специальность 05.17.03 «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 103

1. Интерактивные методы обучения.
2. В каких разделах описания изобретения к патенту содержатся сведения об улучшаемых свойствах продукции?
3. Обоснуйте использование результатов Вашего научного исследования при подготовке бакалавров в лабораторных занятиях по теоретической электрохимии.

«УТВЕРЖДАЮ» Проректор по учебной работе _____ С. Н. Филатов	Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Направление 18.06.01 «Химическая технология» Специальность 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 133

1. Педагогическая этика, ее воспитательно-формирующая роль.
2. Содержание основной (аналитической) части отчета о патентных исследованиях.
3. Способы организации эффективной работы студентов в научно-исследовательской лаборатории при выполнении НИР. Предложите способы достижения максимального результата, кооперации и порядка.

6.2. Примерная тематика ВКР

Примерные темы научно-квалификационных работ:

1. Синтез функционально замещенных индолов с потенциальной противотуберкулезной активностью
2. Компьютерно-фрактальные алгоритмы и комплекс программ анализа структуры композиционных наноматериалов
3. Высокопористые полимерные нанокомпозиты с наночастицами металлов и оксидов металлов
4. Окислительная сополимеризация ароматических аминов
5. Поли-2-цианакрилатные поверхностно-активные мономеры и самоорганизующиеся полимеры на их основе
6. Фосфатные стекла, активированные полупроводниковыми наночастицами и модифицированные лазерным излучением
7. Керамоматричные композиты на основе оксида алюминия, модифицированные добавками различной природы
8. Разработка технологии производства субстанции иммуносупрессорного препарата на основе действующего вещества такролимус
9. Модели и алгоритмы управления безопасностью химических производств в условиях неопределенности
10. Комплексная стабилизация липидных микрокапсул, функционализированных наночастицами Fe_3O_4
11. Морфологический, физиологический, биохимический и генетический статус популяции молочнокислых бактерий в ходе длительного культивирования в биореакторах
12. Выращивание диэлектрических кристаллов методами направленной кристаллизации при вибрационном воздействии на жидкую фазу
13. Синтез и исследование функциональных олигосилоксанов и полимеров на их основе
14. Ресурсосберегающие процессы формирования твердых и защитных покрытий
15. Разработка процесса химического никелирования
16. Разработка пенетрантов для магнитной дефектоскопии
17. Алгоритмы и комплексы программ анализа надежности химико-технологических систем в условиях неопределенности
18. Коллоидно-химические свойства смесей интерферонрибавирин
19. Технология получения и электрохимическое поведение анодных материалов на основе оксидов благородных и редкоземельных элементов
20. Интеллектуальная система анализа и оценки последствий аварий на опасных производственных объектах
21. Темплатный синтез наночастиц гидроксипатита кальция в системах с ПАВ
22. Моделирование процесса олигомеризации бутиллактата
23. Разработка процесса электроосаждения меди из сернокислых электролитов для печатных плат
24. Связующие для композиционных материалов на основе эпоксидных олигомеров, модифицированных термопластами
25. Синтез и основные коллоиднохимические свойства Mo-W синей
26. Влияние фракционного состава различных типов пеков на технологические характеристики в аспекте получения УУКМ
27. Разработка эпокситермопластичных связующих с высокими упруго-эластическими и эксплуатационными свойствами
28. Керамика в системе SiC-B с волокнами различной природы
29. Математическое моделирование кластерного роста кристаллов из растворов и расплавов
30. Инструменты принятия решений при проектировании энергоресурсосберегающих технологий создания ЛКМ и покрытий
31. Синтез и биологическая активность дигидрокверцетина и его производных
32. Синтез и исследование нейтрон-детектирующих многокомпонентных пленочных

гетероструктур на основе кварцевых стекол

33. Применение углеродных материалов, образующихся в технологии фрикционных материалов
34. Направленный синтез блочных каталитических систем ячеистой структуры для нейтрализации газовых выбросов дизельных двигателей
35. Разработка методов получения новых фотохромных систем на основе огидроксиформилкумарина
36. Ингибирование осадкообразования малорастворимых соединений в процессах водоподготовки
37. Синтез и пластичность порошков в системе $RO-Al_2O_3-Y_2O_3$, $R = Ca^{2+}, Mg^{2+}$, получение зольгель методом
38. Разработка модифицированных полимерно-битумных композиций с повышенными адгезионными и эксплуатационными характеристиками
39. Исследование зарядового состояния ионов хрома и возможных механизмов его формирования в кристаллах форстерита
40. Технология получения наногибридных материалов с использованием сверхкритических флюидов
41. Синтез функциональных производных олигоорганоксициклотрифосфазенов и полимеров на их основе
42. Разработка высокоселективной мембраны в виде полого волокна методом двойной коагуляционной ванны
43. Оптически прозрачная керамика на основе алюмомагнезиальной шпинели
44. Разработка модифицированных композиционных материалов для дорожного строительства на основе реакционноспособных олигомеров
45. Синтез комплексов переходных металлов с лигандами на основе продуктов гидролиза поли(N-винилпирролидона)
46. Разработка ТП получения УУКМ на основе метода насыщения армирующих преформ углеродной матрицей с использованием мезофазы пека в качестве прекурсора матрицы
47. Пожаровзрывоопасность новых лекарственных препаратов и полупродуктов их синтеза
48. Мембранные методы переработки минерального сырья
49. Синтез и применение разветвленных полимеров на основе поливинилового спирта
50. Разработка адаптивной облачной системы для решения задач в области химической технологии
51. Особенности термодинамики и кинетика экстракции (реэкстракции) некоторых минеральных кислот трибутилфосфатом
52. Электроосаждение коррозионностойких покрытий, содержащих тугоплавкие металлы (W, Mo, Re и т.д.)
53. Микроэмульсии на основе лецитина для медицинского применения
54. Биоконверсия гидролизатов крахмалосодержащего зернового сырья и вторичных продуктов его переработки молочнокислыми бактериями
55. Технология создания функциональных материалов на основе аэрогелей в реакторах высокого давления и интенсификация процесса их получения
56. Анализ и моделирование процесса получения высокооктановых бензинов из пентангексановых фракций газоконденсатов северных регионов Российской Федерации
57. Получение производных акриловой кислоты из эфиров молочной кислоты
58. Применение метода совместного электрохимического осаждения металлов группы Fe с тугоплавкими элементами для их количественного определения
59. Термодинамические изотопные эффекты трития в биомолекулах
60. Экстракционное разделение среднетяжелых редкоземельных элементов из концентратов переработки фосфогипса

6.3. Текущий контроль выполнения НКР

Текущий контроль выполнения НКР осуществляется в три этапа в каждом семестре учебного процесса и проводится в форме собеседования преподавателя и обучающегося.

На 1-ой контрольной точке преподаватель оценивает выполнение план-графика работы, понимание обучающегося цели и задач исследования, содержание аналитического обзора научно-технической литературы по теме НКР.

На 2-ой контрольной точке обучающийся представляет аналитический обзор, результаты экспериментальной научной работы (или технологические расчеты), в случае отставания от графика выполнения работы преподаватель указывает на возможности их ликвидации.

На 3-ей контрольной точке обучающийся представляет практически законченную и оформленную работу и проект презентации на текущий семестр.

В заключительном семестре назначается внешний рецензент, составляется график защит НКР и работа (или ее часть) передаются на проверку на объем заимствования.

6.4. Итоговый контроль освоения НКР

Итоговым контролем освоения НКР является оценка сформированности компетенций выпускника, проводимая на ее защите. Компетенции, сформированность которых невозможно оценить на основе результатов доклада и подготовленных выпускником материалов, оценивается членами ГЭК онлайн в электронной информационно-образовательной среде Университета. Логин и пароли доступа в электронную информационно-образовательную среду университета членам ГЭК выдаются непосредственно на период работы ГЭК.

Особенности защиты НКР обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки кадров высшей квалификации в РХТУ им. Д.И. Менделеева, утвержденным решением Ученого совета университета.

6.5. Оценочный материал по подготовке и презентации научного доклада

Оценочный материал по подготовке и презентации научного доклада

Показатель	Оформление текста научного доклада	Выступление (качество устного доклада и оформление мультимедийной презентации)	Ответы на вопросы	Оценка научного руководителя	Оценка рецензента
Баллы	20	20	20	20	20

6.6. Критерии для оценки НКР

Оценка «отлично» выставляется за НКР при следующих условиях:

- постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;
- содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;

- изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;
- промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;
- публичная защита НКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;
- все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка «хорошо» выставляется за НКР при следующих условиях:

- введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;
- содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;
- промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены основные требования к оформлению научных работ;
- публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;
- текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за НКР при следующих условиях:

- введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ОП ВО;
- содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;
- изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;
- выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;
- значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за НКР при следующих условиях:

- введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;
- содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;
- работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;

- выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- не соблюдены требования к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;
- большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют большой объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Татур, Ю.Г. Образовательный процесс в вузе: методология и опыт проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Татур. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 262 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106580>. — Загл. с экрана.
2. Алиева, К. М. История и основы методологии химии [Текст] : учебное пособие / К. М. Алиева. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. - 195 с. ; 11,4 усл.печ.л. - Библиогр.: с. 191-195. - 100 экз. - ISBN 978-5-7237-1314-7 : 100.45 р.
3. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101880>. — Загл. с экрана.
4. Филиппова, А.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Филиппова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 75 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30180>. — Загл. с экрана.
5. Брагина, Г.М. Библиотекведение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК, 2013. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49639>. — Загл. с экрана.
6. Синельников, Б. М. Системный подход в научном познании [Текст] / Б. М. Синельников, В. А. Горшков, В. П. Свечников. - М. : [б. и.], 1999. - 388 с. - ISBN 5-7329-0058-9 : Б. ц.
7. Стеблецова, О.В. Рекомендации по проведению научно-исследовательской практики аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Стеблецова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 46 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106975>. — Загл. с экрана.
8. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных и квалификационных научно-исследовательских работ / Разина Г.Н., Скудин В.В., Вержичинская С.В. ред. Дигуров Н.Г. . - М. : Издательство РХТУ, 2013. - 40 с. - 150 экз. - Б. ц.
9. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>. — Загл. с экрана.

Б. Дополнительная литература

1. Кострова, Ю.Б. Организация и технология документационного обеспечения управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Б. Кострова, Л.Б. Егорова, О.В. Лозовая. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 347 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64087>. — Загл. с экрана.

2. Бутлеров, А. М. Научная и педагогическая деятельность [Текст] : сборник документов / А. М. Бутлеров ; Академия наук СССР. - М. : Академия Наук СССР, 1961. - 416 с. : ил. - 2.42 р.
3. Гончаров, С. С. Введение в логику и методологию науки [Текст] : учебное пособие / С. С. Гончаров, Ю. Л. Ершов, К. Ф. Самохвалов. - М. : Интерпракс, 1994. - 256 с. : ил. - ISBN 5-86134-009-9 : Б. ц.
4. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2007. — 271 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59242>. — Загл. с экрана.
5. Аверьянов, А. Н. Системное познание мира [Текст] : методологические проблемы / А. Н. Аверьянов. - М. : [б. и.], 1985. - 263 с. - Б. ц.

7.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», ISSN 0579-2991
2. Журнал «Успехи химии», ISSN 0042-1308
3. Политематические базы данных (БД): США: CAPLUS; COMPENDEX; Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.
4. Ресурсы Elsevier: www.sciencedirect.com.

7.3. Средства обеспечения прохождения государственной итоговой аттестации

Для прохождения государственной итоговой аттестации используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 2018 год).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 2018 год).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 апреля 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/6045> (дата обращения: 2018 год).

Для прохождения государственной итоговой аттестации обучающиеся должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 2018 год).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 2018 год).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 2018 год).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru/> // (дата обращения: 2018 год).

7.4. Методические указания для обучающихся

Рабочая программа государственной итоговой аттестации предусматривает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Решения Государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии или заменяющий его заместитель обладают правом решающего голоса. Решения Государственной экзаменационной комиссии оформляются в виде протоколов.

Результаты прохождения государственной итоговой аттестации объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний Государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится в письменно-устной форме.

На государственном экзамене разрешается использование справочных материалов и калькулятора. Во время экзамена запрещается иметь при себе и использовать учебную литературу и средства связи.

Результаты приема государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по принятой в университете рейтинговой системе. Максимальная оценка государственного экзамена составляет 100 баллов. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен, допускаются к презентации научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В научном докладе должно содержаться решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Рукопись научного доклада должна быть написана выпускником самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе выпускника в науку.

В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных выпускником научных результатов, а в научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором научного доклада решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания). Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в рецензируемых изданиях должно быть не менее 1.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В научном докладе выпускник обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научном докладе результатов научных работ, выполненных выпускником лично и (или) в соавторстве, выпускник обязан отметить в научном докладе это обстоятельство.

Содержание и структура научного доклада в целом должны соответствовать требованиям к автореферату диссертации на соискание учёной степени кандидата наук. Конкретные требования к содержанию и структуре научного доклада, формам представления и объемам отдельных частей научного доклада могут устанавливаться соответствующими положениями, методическими указаниями и рекомендациями организации.

Для контроля за соответствием научного доклада установленным техническим требованиям к оформлению выпускающей кафедрой из числа преподавателей может назначаться нормоконтролер.

Научный руководитель аспиранта назначается в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

Тема научного доклада соответствует теме научно-исследовательской работы аспиранта, утверждаемой в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

При необходимости (если тема научной работы находится на стыке двух научных специальностей или отраслей наук) выпускнику может назначаться консультант из числа ведущих научных работников университета или сторонних образовательных (научных) организаций.

Текст научного доклада должен быть подписан выпускником, консультантом (если таковой назначен), нормоконтролером (если таковой назначен) и передан на подпись и для получения письменного отзыва научному руководителю не позднее чем за 14 календарных дней до даты презентации научного доклада.

В письменном отзыве научный руководитель характеризует качество научного доклада и научно-исследовательской работы в целом:

- отмечает положительные стороны;
- особое внимание обращает на недостатки;
- определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные выпускником в период выполнения научно-исследовательской работы;
- определяет соответствие научного доклада предъявляемым требованиям;
- отмечает наличие публикаций и выступлений на конференциях.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 10 дней до даты презентации научного доклада может организовать предварительную презентацию научного доклада на кафедре (по представлению научного руководителя).

Научный доклад подлежит проверке на объём неправомочных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста научного доклада определяется в системе «Антиплагиат» и закрепляется на уровне не менее 90 % в соответствии с Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) на объём заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе.

Научный доклад подлежит обязательному внешнему рецензированию. Научный доклад передаётся на рецензирование после проверки на объём неправомочных заимствований.

Рецензентами могут являться научные сотрудники или высококвалифицированные специалисты образовательных или научно-исследовательских организаций, являющиеся специалистами по профилю научно-исследовательской работы и имеющие ученую степень кандидата или доктора наук в соответствующей научной отрасли. Не допускается внешнее рецензирование научного доклада научно-педагогическими работниками подразделения, на которой выполняется научно-исследовательская работа, в том числе и сторонними совместителями. Рецензент представляет письменную рецензию, с которой выпускник должен быть ознакомлен не позднее, чем за 3 календарных дня до презентации научного доклада. Структура и содержание рецензии должны соответствовать типовой форме,

используемой в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева».

Подписанный текст научного доклада вместе с письменным отзывом научного руководителя и рецензией представляется на рассмотрение заведующего выпускающей кафедрой, который принимает решение о допуске выпускника к презентации научного доклада и в этом случае подписывает титульный лист текста научного доклада.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к презентации научного доклада, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с обязательным присутствием выпускника и научного руководителя. Соответствующий протокол заседания кафедры представляется на рассмотрение Учёного совета Института химии и проблем устойчивого развития для вынесения окончательного решения о допуске выпускника к презентации научного доклада.

В Государственную экзаменационную комиссию представляются:

- справка из отдела аспирантуры и докторантуры о сданных выпускником экзаменах и зачётах и о выполнении им требований учебного плана;
- текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- заключение о результатах проверки на объём неправомерных заимствований;
- отзыв научного руководителя;
- внешняя рецензия на текст научного доклада.

Презентация научного доклада проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии. На презентацию научного доклада выделяется 1 ч (60 мин). На выступление выпускника с использованием мультимедийной презентации отводится до 20 мин. Оставшееся время отводится на вопросы выпускнику, выступление научного руководителя, выступление рецензента и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании.

Максимальная оценка подготовки и презентации научного доклада составляет 100 баллов. Контроль успеваемости аспирантов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную презентацию научного доклада.

Аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и успешно презентовавшие научный доклад, считаются успешно прошедшими государственную итоговую аттестацию.

Аспирантам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по соответствующей программе подготовки научно-педагогических кадров.

7.5. Методические указания для преподавателей

Основной задачей научного руководителя, преподавателей и членов Государственной экзаменационной комиссии во время проведения государственной итоговой аттестации является проверка сформированности у обучающихся компетенций, подтверждающих знания для их дальнейшей работы по основным видам профессиональной деятельности и в области смежных наук.

Рабочая программа государственной итоговой аттестации предусматривает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Работа Государственной экзаменационной комиссии регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам

ассистентуры-стажировки (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 года № 227). Решения Государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии или заменяющий его заместитель обладают правом решающего голоса. Решения Государственной экзаменационной комиссии оформляются в виде протоколов.

Результаты презентации научного доклада объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний Государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится в письменно-устной форме.

На государственном экзамене разрешается использование справочных материалов и калькулятора. Во время экзамена запрещается иметь при себе и использовать учебную литературу и средства связи.

Результаты приема государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по принятой в университете рейтинговой системе. Максимальная оценка государственного экзамена составляет 100 баллов. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен, допускаются к презентации научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В научном докладе должно содержаться решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Рукопись научного доклада должна быть написана выпускником самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе выпускника в науку.

В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных выпускником научных результатов, а в научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором научного доклада решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в рецензируемых научных изданиях должно быть не менее 1.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В научном докладе выпускник обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научном докладе результатов научных работ, выполненных выпускником лично и (или) в соавторстве, выпускник обязан отметить в научном докладе это обстоятельство.

Содержание и структура научного доклада в целом должны соответствовать требованиям к автореферату диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

Конкретные требования к содержанию и структуре научного доклада, формам представления и объемам отдельных частей научного доклада могут устанавливаться соответствующими положениями, методическими указаниями и рекомендациями организации:

Для контроля за соответствием научного доклада установленным техническим требованиям к оформлению выпускающей кафедрой из числа преподавателей может назначаться нормоконтролер.

Научный руководитель аспиранта назначается в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

Тема научного доклада соответствует теме научно-исследовательской работы аспиранта, утверждаемой в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

При необходимости (если тема научной работы находится на стыке двух научных специальностей или отраслей наук) выпускнику может назначаться консультант из числа ведущих научных работников университета или сторонних образовательных (научных) организаций.

Текст научного доклада должен быть подписан выпускником, консультантом (если таковой назначен), нормоконтролером (если таковой назначен) и передан на подпись и для получения письменного отзыва научному руководителю не позднее чем за 14 календарных дней до даты презентации научного доклада.

В письменном отзыве научный руководитель характеризует качество научного доклада и научно-исследовательской работы в целом:

- отмечает положительные стороны;
- особое внимание обращает на недостатки;
- определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные выпускником в период выполнения научно-исследовательской работы;
- определяет соответствие научного доклада предъявляемым требованиям;
- отмечает наличие публикаций и выступлений на конференциях.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 10 дней до даты презентации научного доклада может организовать предварительную презентацию научного доклада на кафедре (по представлению научного руководителя).

Научный доклад подлежит проверке на объём неправомерных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста научного доклада определяется в системе «Антиплагиат» и закрепляется на уровне не менее 90 % в соответствии с Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) на объём заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе.

Научный доклад подлежит обязательному внешнему рецензированию. Научный доклад передаётся на рецензирование после проверки на объём неправомерных заимствований.

Рецензентами могут являться научные сотрудники или высококвалифицированные специалисты образовательных или научно-исследовательских организаций, являющиеся специалистами по профилю научно-исследовательской работы и имеющие ученую степень кандидата или доктора наук в соответствующей научной отрасли. Не допускается внешнее рецензирование научного доклада научно-педагогическими работниками подразделения, на которой выполняется научно-исследовательская работа, в том числе и сторонними совместителями. Рецензент представляет письменную рецензию, с которой выпускник должен быть ознакомлен не позднее, чем за 3 календарных дня до презентации научного доклада. Структура и содержание рецензии должны соответствовать типовой форме, используемой в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева».

Подписанный текст научного доклада вместе с письменным отзывом научного руководителя и рецензией представляется на рассмотрение заведующего выпускающей кафедрой, который принимает решение о допуске выпускника к презентации научного доклада и в этом случае подписывает титульный лист текста научного доклада.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к презентации научного доклада, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с обязательным присутствием выпускника и научного руководителя. Соответствующий протокол заседания кафедры представляется на рассмотрение Учёного совета Института химии и проблем устойчивого развития для вынесения окончательного решения о допуске выпускника к презентации научного доклада.

В Государственную экзаменационную комиссию представляются:

- справка из отдела аспирантуры и докторантуры о сданных выпускником экзаменах и зачётах и о выполнении им требований учебного плана;
- текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- заключение о результатах проверки на объём неправомерных заимствований;
- отзыв научного руководителя;
- внешняя рецензия на текст научного доклада.

Презентация научного доклада проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии. На презентацию научного доклада выделяется 1 ч (60 мин). На выступление выпускника с использованием мультимедийной презентации отводится до 20 мин. Оставшееся время отводится на вопросы выпускнику, выступление научного руководителя, выступление рецензента и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании.

Максимальная оценка подготовки и презентации научного доклада составляет 100 баллов. Контроль успеваемости аспирантов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную презентацию научного доклада.

Аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и успешно презентовавшие научный доклад, считаются успешно прошедшими государственную итоговую аттестацию.

Аспирантам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по соответствующей программе подготовки научно-педагогических кадров.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствуют требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения обучающимися образовательной программы подготовки магистров по направлению 18.04.01 – Химическая технология, магистерская программа – химическая технология высокотемпературных функциональных материалов.

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ составляет 1 675 949 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология электронной доставки документов.

№	Электронный ресурс	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС, количество ключей	Характеристика электронного ресурса
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность – сторонняя. ООО «Издательство «Лань». Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Ресурс включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным и техническим наукам.
2.	Электронная база данных химических соединений и реакций «Reaxys»	Принадлежность сторонняя. Издательство « Elsevier». Ссылка на сайт- www.reaxys.com Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	БД « Reaxys» содержит информацию о: - 55 млн. органических, неорганических и металлоорганических соединений; - 36 млн. химических реакций; - 500 млн. опубликованных результатов экспериментов.
3	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная. РХТУ им. Д.И. Менделеева Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ.
4	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»	Принадлежность сторонняя. ООО «ИНФОРМПРОЕКТ» Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей - локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
5	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	Принадлежность – сторонняя. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/ Количество ключей – 10	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной

		(локальный доступ с компьютеров ИБЦ).	библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
6	Электронная версия Реферативного журнала «ХИМИЯ» на CD	Принадлежность – сторонняя. ООО «НТИ-КОМПАКТ» Количество ключей - локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Реферативный журнал (РЖ) "Химия", публикует рефераты, аннотации, библиографические описания книг и статей из журналов и сборников, материалов научных конференций.
7	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя. ФГБУН ВИНТИ Ссылка на сайт - http://www2.viniti.ru/ Количество ключей - доступ к ресурсу локальный, обеспечивается сотрудниками ИБЦ.	База данных (БД) ВИНТИ РАН - крупнейшая в России по естественным, точным и техническим наукам. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов, депонированных научных работ, 30 % которых составляют российские источники.
8	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя. ООО «РУНЭБ» Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Электронные издания, электронные версии периодических или неперiodических изданий
9	Royal Society of Chemistry Journals	Принадлежность сторонняя НП «НЭИКОН» Ссылка на сайт – http://www.rsc.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Ресурсы издательства, принадлежащего Королевскому Химическому обществу (Великобритания).
10	Nature - научный журнал Nature	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН	Мультидисциплинарный журнал, обладающий самым

	Publishing Group	Ссылка на сайт – http://www.nature.com/nature/index.html Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	высоким в мире индексом цитирования.
11	Wiley	Принадлежность сторонняя ФГУП «Внешнеэкономическое объединение «Академинторг РАН», http://www.informaworld.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	Ресурс содержит более 1300 журналов по всем областям знаний, в том числе более 300 по техническим и естественным наукам.
12	Springer	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОИ, Ссылка на сайт – http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	Электронные научные информационные ресурсы издательства Springer.
13	Scopus	Принадлежность сторонняя ГПНТБ, Ссылка на сайт – http://www.scopus.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
14	Ресурсы международной компании Thomson Reuters на платформе Web of Knowledge	Принадлежность сторонняя ГПНТБ, Ссылка на сайт – http://webofknowledge.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE - реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE - реферативная база данных по медицине. Journal Citation Reports – сведения по цитируемости журналов.
15	Science – научный журнал (электронная версия научной базы данных SCIENCE ONLINE-SCIENCE NOW) компании The American Association for Advancement of Science	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОИ, Ссылка на сайт – www.science.com Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Science – один из самых авторитетных американских научно-популярных журналов. Новости науки и техники, передовые технологии, достижения прогресса, обсуждение актуальных проблем и многое другое.

16	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность сторонняя Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
17	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт – http://pubs.acs.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
18	Американский институт физики (AIP)	Принадлежность сторонняя НП НЭИКОН, Ссылка на сайт- http://scitation.aip.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Оборудование, необходимое в процессе прохождения государственной итоговой аттестации

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

9.2. Учебно-наглядные пособия

Иллюстрации к учебным дисциплинам.

9.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

9.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по учебным дисциплинам; раздаточный материал к разделам лекционных курсов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

9.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Microsoft Windows Server - Standard 2008	Государственный контракт № 168-167А/2008	Номер лицензии 61068797	Microsoft Open License
2.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	Номер лицензии 47837477	Microsoft Open License
3.	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 24-20ЭА/2018 от 15.05.2018, акт б/н от 15.05.2018	-	15.05.2019
4.	Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	-	-
5.	GosInsp10.73.04	-	-	-
6.	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение ICM-167819 от 24.12.2018 г., действительно до 13.12.2019 г., счет № 9552428060 от 12.12.2018 г.	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	13.12.2019 г.
7.	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение ICM-167819 от 24.12.2018 г., действительно до 13.12.2019 г., счет № 9552428060 от 12.12.2018 г.	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	13.12.2019 г.
8.	Microsoft Access 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение ICM-167819 от 24.12.2018 г., действительно до 13.12.2019 г., счет № 9552428060 от 12.12.2018 г.	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	13.12.2019 г.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1. Теоретические и методологические основы научно-исследовательской и преподавательской деятельности	<i>Знает:</i> – теоретические, технические и технологические основы объекта научно-исследовательской работы; – современные научные достижения и перспективные направления работ в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;	Государственный экзамен

	<ul style="list-style-type: none"> – методологические основы исследований в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ; – современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности; – современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках. – сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире, – психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития, – способы взаимодействия преподавателя с различными субъектами педагогического процесса; – тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения; – возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий; – средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий; – структуру электронных учебно-методических комплексов; – функциональные возможности модульной объектно-ориентированной среды дистанционного обучения Moodle для создания информационно-образовательных ресурсов по учебным 	
--	--	--

	<p>дисциплинам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности организации процесса обучения и контроля знаний с использованием среды дистанционного обучения Moodle. – принципы построения материального баланса, необходимые для кинетического моделирования; – основные типы кинетических моделей гетерогенных реакций; – методы построения кинетических моделей гетерогенных реакций; – основные методы оценки адекватности кинетических моделей; – методики постановки кинетического эксперимента для гетерогенных и гетерофазных реакций; – теоретические основы современных методов химического и физико-химического анализа физико-химического высокоэнергетических веществ; – современные физико-химические и специальные методы исследования высокоэнергетических веществ и изделий на их основе; – методы испытаний и контроля параметров технологических процессов; – методы обработки полученных результатов, работы с библиотеками спектральных данных и их использования для идентификации ВЭ соединений; – цели регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ и различные способы их реализации; – особенности влияния катализаторов на горение баллистических порохов; – современное состояние проблемы катализа горения; – возможности управления горением порохов различного состава; – типы катализаторов для порохов различного состава; – наиболее эффективные катализаторы горения топлив на основе ПХА и факторы, определяющие эффективность их действия. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания, полученные при 	
--	---	--

	<p>изучении естественно-научных и специальных дисциплин, для решения исследовательских и прикладных задач в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ; – обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования; – представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований. – использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом; – планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа; – разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний для реализации в среде дистанционного обучения Moodle; – проводить анализ результатов обучения студентов с использованием возможностей среды дистанционного обучения Moodle (интерактивности студентов при подготовке к текущему контролю знаний, результативности самостоятельной подготовки и сдачи тестов текущего контроля знаний). 	
--	--	--

	<p>– пользоваться соотношениями материального баланса химических реакций при кинетическом моделировании;</p> <p>– планировать постановку кинетического эксперимента;</p> <p>– проводить математическую обработку результатов кинетического эксперимента и строить гипотезу о виде кинетического уравнения на экспериментальной базе;</p> <p>– строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции;</p> <p>– оценивать адекватность кинетического уравнения и корректировать его в случае несоответствия его эксперименту;</p> <p>– выдвигать предположение о возможном механизме реакции, исходя из вида кинетической модели;</p> <p>– выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций;</p> <p>– строить основные кинетические модели гетерогенных и гетерофазных реакций;</p> <p>– использовать имеющееся специальное оборудование и приборы физико-химического анализа для исследования ВЭС и изделий на их основе.</p> <p>– обоснованно выбирать катализаторы горения баллистических порохов различного состава и назначения для различных диапазонов рабочего давления;</p> <p>– целенаправленно подбирать катализаторы и дисперсность компонентов для регулирования горения СТТ в широких пределах.</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>– современными методами сбора информации, проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов.</p> <p>– навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, способностью к критическому анализу</p>	
--	--	--

	<p>и оценке современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовательских и практических задач в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; – навыками организации и проведения научных исследований в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ; – приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований. – психолого-педагогическими методами обучения, – способами мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию. – навыками проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle. – методами планирования однофакторного кинетического эксперимента; – основными методами математической обработки экспериментальных данных и проверки адекватности полученных моделей с помощью стандартных компьютерных программ; – способами построения кинетического уравнения на базе последовательности стадий механизма химической реакции. – навыками проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных, научно-исследовательских и криминалистических задач; 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – принципами разработки методик и программ для решения аналитических задач в области ВЭ материалов. – навыками проведения и организации исследований в области регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ различного состава с использованием разнообразных методик изучения характеристик горения; – принципами компоновки порохов и ТРТ, обладающих комплексом необходимых свойств, в том числе заданными параметрами горения в широком диапазоне изменения давления и начальной температуры заряда. 	
<p>Модуль 2 Оформление и представление результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области топлива и высокоэнергетических веществ; – теоретические основы получения и применение продуктов топлива и высокоэнергетических веществ; – методы и подходы по оценке свойств и характеристик новых продуктов топлива и высокоэнергетических веществ; – теорию планирования и организации НИР; – требования к подготовке отчетной научно-технической документации; – правила успешного доклада; – типы электронных баз данных, виды печатных научно-технических изданий; – принципы структурирования информации; – правила ведения записей во время проведения НИР; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий; – работать на современных приборах и установках, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и 	<p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

	<p>анализировать результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных; – определять актуальность, новизну и значимость темы НИР; – формулировать цели и задачи НИР; – собирать и анализировать информацию; – организовывать работу в научной лаборатории; – подготавливать методическую часть НИР; – составлять тексты публичных выступлений; – создавать презентации по теме НИР; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками; – навыками построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными; – навыками работы в электронных библиотеках; – навыками организации работы с научным руководителем; – методами создания иллюстрационного материала; – теорией и практикой обработки экспериментальных данных; – умением представления результатов НИР. 	
--	---	--

11. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Российский химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева» (утв. решением Ученого совета университета от 24.06.2015, протокол № 10);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

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

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- 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 с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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).