

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Х.М. БЕРБЕКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ А.М. Хараев

“ _____ » _____ 2021 г.

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки
04.06.01 Химические науки
код, наименование

Направленность
02.00.06 Высокомолекулярные соединения
шифр, наименование

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная

Заведующий кафедрой органической химии и ВМС _____ С.Ю. Хаширова

Руководитель образовательной программы _____ Т.А. Борукаев

Нальчик 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Формы государственной итоговой аттестации выпускников	3
1.2. Цель, задачи и виды профессиональной деятельности выпускников	3
1.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
2.1. Распределение трудоёмкости модулей ГИА (в часах)	5
2.2. Программа государственного экзамена	5
2.3. Вопросы к государственному экзамену	9
3. ФОРМА, ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	14
3.1. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена	14
3.2. Основные требования к ответам аспиранта	15
3.3. Критерии оценивания знаний и компетенций	15
4. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)	18
4.1. Требования к научному докладу	18
4.2. Оформление текста научного доклада	20
4.3. Порядок работы над научным докладом	21
4.4. Порядок защиты научного доклада	22
4.5. Критерии оценивания научного доклада	22
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Формы государственной итоговой аттестации выпускников

Формы государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, 02.00.06 Высокомолекулярные соединения определяются в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «30» июля 2014 г. № 869, и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КБГУ, утвержденным «16» мая 2016г., протокол № 5

Государственная итоговая аттестация обучающихся Университета проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственные аттестационные испытания проводятся устно.

1.2. Цель, задачи и виды профессиональной деятельности выпускников

1.2.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки, и степени овладения выпускником необходимыми компетенциями; формирование системных знаний о физической природе полимерного состояния веществ; общих закономерностей и особенностей их образования, свойствах и практическом использовании на основе научных достижений; изучение особенностей и общих закономерностей синтеза полимеров; изучение свойств высокомолекулярных соединений и свойств их растворов, а также выявления взаимосвязи структура - свойства; получение сведений о химических превращениях макромолекул и направлениях практического применения полимеров.

Задачами являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской и преподавательской деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите научно-квалификационной

работы (диссертации).

1.2.2. Основные задачи профессиональной деятельности

Основные задачи профессиональной деятельности определяются в соответствии с обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями выпускников согласно требованиям профессиональных стандартов и федеральными государственными образовательными стандартами.

Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции):

- преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам;
- проведение профориентационных мероприятий;
- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ высшего образования;
- организация деятельности подразделений научной организации;
- проведение научных исследований и реализация проектов.

1.2.3. Виды профессиональной деятельности:

ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки предусматривает подготовку выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.

1.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предназначена определить степень развития у выпускников аспирантуры следующих компетенций:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общефессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

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

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

профессиональные компетенции:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.06 Высокомолекулярные соединения (ПК-1).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Распределение трудоёмкости модулей ГИА (в часах)

Общая трудоемкость Б.4 «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Из них:

модуль 1 Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» – 3 зачетных единиц, 108 часов;

модуль 2 Б4.Д.1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» – 6 зачетных единиц, 216 часов.

Модули ГИА реализуются строго в указанной последовательности.

2.2. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит по одному теоретическому вопросу по двум дисциплинам: «Высокомолекулярные соединения»; «Педагогика и психология высшей школы».

На государственный экзамен выносятся следующий перечень учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов для проверки на государственном экзамене:

Дисциплина 1. «Высокомолекулярные соединения»

(В соответствии с «Программой-минимумом кандидатского экзамена», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274).

Раздел 1. Высокомолекулярные соединения: основные понятия и определения.

Молекулярные массы и молекулярно-массовые распределения (ММР). Усредненные (средние) молекулярные массы (среднечисловая, средневесовая).

Нормальное (наиболее вероятное) распределение. Важнейшие свойства полимерных веществ, обусловленные большими размерами, цепным строением и гибкостью макромолекул. Роль полимеров в живой природе и их значение как промышленных материалов (пластмассы, каучуки, волокна и пленки, покрытия, клеи). Предмет и задачи науки о высокомолекулярных соединениях (полимерах). Место науки о полимерах как самостоятельной фундаментальной области знания среди других фундаментальных химических дисциплин. Ее роль в научно-техническом прогрессе, в том числе в нанотехнологиях, и основные исторические этапы ее развития.

Раздел 2. Классификация полимеров.

Классификация полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения основной цепи, в зависимости от топологии макромолекул. Однотяжные и двухтяжные макромолекулы. Природные и синтетические полимеры. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры. Линейные, разветвленные, лестничные и сшитые полимеры, дендримеры. Гомополимеры, сополимеры, блок-сополимеры, привитые сополимеры. Гомоцепные и гетероцепные полимеры. Биополимеры, основные биологические функции белков рибонуклеиновой и дезоксирибонуклеиновой кислот. Краткая характеристика и области применения важнейших представителей различных классов полимеров.

Раздел 3. Макромолекулы и их поведение в растворах.

Конфигурация макромолекулы и конфигурационная изомерия. Локальные и конфигурационные изомеры в макромолекулах полимеров монозамещенных этиленов и диенов. Стереои́зомерия и стереорегулярные макромолекулы. Изотактические и синдиотактические полимеры.

Конформационная изомерия и конформация макромолекулы. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы. Количественные характеристики гибкости макромолекул (среднеквадратичное расстояние между концами цепи, радиус инерции макромолекулы, статистический сегмент, персистентная длина). Свободно-сочлененная цепь как идеализированная модель гибкой макромолекулы. Модель В.Куна. Функция распределения расстояний между концами свободносочлененной цепи (гауссовы клубки). Энергетические барьеры внутреннего вращения; понятие о природе тормозящего потенциала. Поворотные изомеры и гибкость реальных цепей. Связь гибкости (жесткости) макромолекул с их химическим строением: факторы, влияющие на гибкость реальных цепей.

Макромолекулы в растворах. Термодинамический критерий растворимости и доказательство термодинамической равновесности растворов. Фазовые диаграммы систем полимер-растворитель. Критические температуры растворения. Неограниченное и ограниченное набухание.

Термодинамическое поведение макромолекул в растворе и его особенности по сравнению с поведением молекул низкомолекулярных веществ. Отклонения от идеальности и их причины. Уравнение состояния полимера в растворе. Второй вириальный коэффициент и θ -температура (θ -условия).

Определение среднечисловой молекулярной массы из данных по осмотическому давлению растворов полимеров. Зависимость растворимости от

молекулярной массы. Физико-химические основы фракционирования полимеров.

Светорассеяние как метод определения средневесовой молекулярной массы полимеров. Определение размеров макромолекул.

Гидродинамические свойства макромолекул в растворах. Вязкость разбавленных растворов. Приведенная и характеристическая вязкости. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой и средними размерами макромолекул. Вискозиметрия как метод определения средневязкостной молекулярной массы.

Диффузия макромолекул в растворах. Гельпроникающая хроматография и фракционирование полимеров.

Седиментация макромолекул (ультрацентрифугирование). Определение молекулярных масс методами ультрацентрифугирования и диффузии.

Ионизирующиеся макромолекулы (полиэлектролиты). Химические и физико-химические особенности поведения ионизирующихся макромолекул (поликислот, полиоснований и их солей). Количественные характеристики силы поликислот и полиоснований. Электростатическая энергия ионизированных макромолекул. Изoeлектрическая и изоионная точка. Амфотерные полиэлектролиты.

Концентрированные растворы полимеров и гели. Ассоциация макромолекул в концентрированных растворах и структурообразование. Жидкокристаллическое состояние жесткоцепных полимеров. Лиотропные жидкокристаллические системы и их фазовые диаграммы. Особенности реологических и механических свойств концентрированных растворов.

Раздел 4. Полимерные тела.

Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципы упаковки макромолекул. Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров. Термотропные жидкокристаллические (мезоморфные) полимеры.

Свойства аморфных полимеров. Три физических состояния. Термомеханические кривые аморфных полимеров.

Высокоэластическое состояние. Термодинамика и молекулярный механизм высокоэластических деформаций. Энтропийная природа высокоэластичности. Связь между равновесной упругой силой и удлинением. Нижний предел молекулярных масс, необходимых для проявления высокоэластичности. Релаксационные явления в полимерах. Механические и диэлектрические потери. Принцип температурно-временной суперпозиции.

Стеклообразное состояние. Особенности полимерных стекол. Вынужденная эластичность и изотермы растяжения. Механизм вынужденно-эластической деформации. Предел вынужденной эластичности. Хрупкость полимеров.

Вязко-текущее состояние. Механизм вязкого течения. Кривые течения

полимеров. Зависимость температуры вязкого течения от молекулярной массы. Аномалии вязкого течения. Формование изделий из полимеров на режиме вязкого течения.

Пластификация полимеров. Правила объемных и молярных долей. Механические модели аморфных полимеров. Совместимость полимеров и методы его определения.

Свойства кристаллических полимеров. Термомеханические кривые кристаллических и кристаллизующихся аморфных полимеров. Изотермы растяжения и молекулярный механизм «холодного течения» кристаллических полимеров и полимерных стекол при растяжении.

Долговечность полимерных материалов. Механизм разрушения полимеров.

Ориентированные структуры кристаллических и аморфных полимеров. Анизотропия механических свойств. Способы ориентации. Принципы формования ориентированных волокон и пленок из расплавов и растворов. Особенности формирования жидкокристаллической фазы;

получение суперпрочных волокон и пластиков. Композиционные материалы. Принципы формования полимеров, наполненные полимеры. Нанокompозиционные материалы. Способы получения наночастиц и нанокompозитов.

Раздел 5. Химические свойства и химические превращения полимеров.

Химические реакции, не приводящие к изменению степени полимеризации макромолекул: полимераналогичные превращения и внутримолекулярные превращения. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул.

Примеры использования полимераналогичных превращений и внутримолекулярных реакций для получения новых полимеров.

Химические реакции, приводящие к изменению степени полимеризации макромолекул. Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Деполимеризация. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Механодеструкция. Принципы стабилизации полимеров.

Сшивание полимеров (вулканизация каучуков, отверждение эпоксидных смол).

Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов и изделий. Привитые и блок-сополимеры — основные принципы синтеза и физико-химические свойства. Применение химических превращений полимеров в нанохимии.

Новейшие физико-химические методы исследования полимеров. Атомно-силовая и туннельная микроскопия.

Раздел 6. Синтез полимеров.

Классификация основных методов получения полимеров. Полимеризация. Термодинамика полимеризации. Понятие о полимеризационно-деполимеризационном равновесии.

Классификация цепных полимеризационных процессов. Радикальная полимеризация. Инициирование радикальной полимеризации. Типы инициаторов. Реакции роста, обрыва и передачи цепи.

Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение полимеров, образующихся при радикальной полимеризации. Полимеризация при глубоких и малых степенях превращений.

Реакционная способность мономеров и радикалов.

Радикальная сополимеризация. Уравнение состава сополимеров. Относительные реакционные способности мономеров и радикалов. Правило антибатности. Роль стерических, полярных и других факторов; схема Q – e Алфея-Прайса.

Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии.

Катионная полимеризация. Характеристика мономеров, способных вступать в катионную полимеризацию. Катализаторы и сокатализаторы. Рост и ограничение роста цепей при катионной полимеризации. Влияние природы растворителя.

Анионная полимеризация. Характеристика мономеров, способных вступать в анионную полимеризацию. Катализаторы анионной полимеризации. Инициирование, рост и ограничение роста цепей при анионной полимеризации. «Живые цепи».

Координационно-ионная полимеризация в присутствии гомогенных и гетерогенных катализаторов типа Циглера-Натта. Принципы синтеза стереорегулярных полимеров.

Особенности ионной полимеризации циклических мономеров.

Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные различия полимеризационных и поликонденсационных процессов. Термодинамика поликонденсации и поликонденсационное равновесие. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение при поликонденсации. Кинетика поликонденсации. Проведение поликонденсации в расплаве, в растворе и на границе раздела фаз. Важнейшие представители полимеров и сырьевая база производства полимеров. Принципы синтеза полимеров с наночастицами. Полимерные нанокластеры. Особенности синтеза полимерных наноматериалов.

Раздел 7. Роль химии высокомолекулярных соединений в развитии нанотехнологии.

Современные тенденции и новые направления в науке о полимерах. Перспективы развития полимерной химии.

Дисциплина 2. Педагогика и психология высшей школы

Раздел 1. Особенности образования в высшей школе

1.1. Общество и образование.

Образование как сфера социальной практики и специфическая область духовной деятельности. Общественная природа образования.

Образование и культура. Исторические истоки образования. Непрерывное образование: объективные и субъективные предпосылки разработки его

теоретических основ. Создание системы непрерывного образования в РФ. Закон РФ «Об образовании» и другие законодательные и нормативные документы, регулирующие деятельность высшей школы.

1.2. Современная педагогическая наука.

Её место в системе наук о человеке. Отрасли педагогики. Педагогика высшей школы, её особенности и специфика. Диалектика взаимодействия педагогической теории и практики.

1.3. Целостный педагогический процесс в вузе.

Структура, основные характеристики и закономерности педагогического процесса. Его этапы. Специфика процессов воспитания и обучения, диалектика их взаимодействия. Деятельность педагога и студента в целостном педагогическом процессе. Реформирование педагогического процесса в высшей школе.

Раздел 2. Теоретические и методологические основы обучения и профессиональной подготовки студентов.

2.1 Дидактическая система вуза.

Содержание высшего образования. Нормативные документы, определяющие содержание образования. Структура процесса обучения. Функции обучения. Психолого-педагогическая структура деятельности педагога и деятельности студентов.

2.2. Принципы обучения.

Основные закономерности и принципы обучения студентов, их характеристика и взаимосвязь.

2.3. Дидактические методы и средства.

Различные подходы к классификации методов обучения в общей педагогике. Классификация методов обучения в вузе. Педагогические технологии обучения

2.4. Организационные формы обучения.

Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в вузе. Зависимость выбора форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения. Модель учебного процесса в современном вузе.

2.5. Типы обучения.

Различные подходы к организации обучения. Характеристика различных типов обучения: традиционное; проблемное; программированное; дифференцированное; модульное; контекстное.

2.6. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов.

Роль УИРС и НИРС в профессиональной подготовке студентов. Роль кафедры вуза в организации УИРС и НИРС. Виды и формы УИРС и НИРС в современном вузе.

2.7. Интерактивные и активные методы обучения.

Понятие об интерактивных методах преподавания. Условия применения интерактивных методов обучения. Творческие проблемные задания.

Интерактивное выступление. Метод проблемного изложения. Работа в малых группах. Метод кейс-стади. Мозговой штурм. Сократический диалог.

Активные методы обучения. Имитационные и неимитационные методы обучения. Игровые и неигровые формы реализации активных методов обучения. Педагогическая и методическая целесообразность применения активных и интерактивных методов обучения.

Проблемное обучение. Основные понятия: проблемная ситуация, проблем, проблемная задача, проблемное задание, проблемное изложение. Применение методов и приемов проблемного обучения при изучении актуальных проблем, выходящих на дисциплину. Обоснование целесообразности применения проблемного обучения при изучении конкретных разделов. Уровни проблемности. Характеристика уровней проблемности с примерами их применения при обучении дисциплине.

Компьютерное обучение дисциплине. Функции компьютера в обучении: технико-педагогические, дидактические. Условия эффективности компьютерного обучения: взаимосвязь компьютера с основными компонентами педагогического процесса; сочетание компьютера со словом педагога; мотивационное обеспечение компьютерного занятия. Этапы компьютерного обучения: мотивационный, информационный, деятельностный, этап самостоятельного решения задач. Применение компьютера для решения задач на диагностику и прогнозирование процессов, изучаемых дисциплиной.

Модель проектного обучения дисциплине. Понятие о проектном обучении. Основные требования к применению метода проектов: наличие значимой задачи, практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов, самостоятельная деятельность студентов, структурирование содержательной части проекта, использование исследовательских методов. Типы проектов: исследовательские, творческие, игровые, информационные, практико-ориентированные.

Применение для информационных проектов репродуктивных задач; для практико-ориентированных – алгоритмических задач; для исследовательских проектов – реконструктивных и творческих задач. Обучение разработке проектов на актуальные темы.

2.8. Содержание и методика самостоятельной работы студентов.

Обучение выявлению и формулировке научных проблем. Обучение подбору практического и исторического материала по выявленной проблеме.

Использование для самостоятельной работы студентов задач творческого, исследовательского и эвристического уровней.

2.9. Педагогический контроль и оценка качества образования.

Контроль как необходимый компонент учебного процесса. Виды контроля: предварительный, текущий, тематический, итоговый, заключительный. Методы контроля: устные, письменные, графические, практические, программированные, тесты. Формы контроля: индивидуальная, групповая, фронтальная, комбинированная, взаимоконтроль. Формы контроля по их внешнему выражению: контрольное занятие, контрольное практическое занятие, опрос, коллоквиум, зачет, экзамен. Правила оценивания и выставления отметок.

Методы диагностики знаний студентов. Устные методы: опрос, собеседование. Письменные методы: контрольная работа, решение практических задач, письменное тестирование. Электронные методы: автоматизированное тестирование.

Понятие о педагогическом тесте. Достоинства тестирования: объективность результатов проверки, повышение эффективности контролирующей деятельности, возможность автоматизации проверки знаний студентов, технологичность. Формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания на соответствие, задания на установление правильной последовательности.

Задачи различных уровней продуктивности. Обоснование тематического выбора.

Раздел 3. Теоретические и методологические основы воспитания студентов.

3.1. Психолого-педагогическая характеристика воспитания в высшей школе.

Концептуальные основы воспитания студентов. Воспитание и социализация личности студентов. Основные направления организации идеологической и воспитательной работы в современном вузе.

3.2. Основные закономерности и принципы воспитания, их характеристика. Единство целей, принципов, содержания и средств воспитания.

3.3. Содержание, методы и организационные формы воспитания.

Основные направления содержания воспитания. Общая характеристика методов воспитания. Формы воспитания и виды деятельности студентов.

3.4. Научно-теоретические и организационные основы работы куратора в студенческой академической группе. Куратор в студенческой группе, его статус. Характер взаимоотношений куратора со студентами. Основные обязанности куратора, планирование и содержание его работы.

Раздел 4. Психологический анализ деятельности студентов.

4.1. Общая характеристика деятельности студентов.

Свойства личности студента как предпосылка эффективности его деятельности. Познавательные психические, эмоционально-волевые процессы и психические состояния в деятельности студентов.

Психологические особенности основных видов деятельности студентов: учебно-профессиональной; самостоятельной работы; общественной деятельности; научной; в период практики.

4.2. Психология деятельности студенческого коллектива.

Сущность, специфика и признаки студенческого коллектива. Пути, средства и этапы формирования коллектива. Развитие и формирование студенческого коллектива.

Влияние коллектива на личность студента. Психологические особенности студенческих коллективов. Социально-психологические явления в студенческом коллективе.

Раздел 5. Психологический анализ деятельности преподавателя вуза.

5.1. Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.

Психологические особенности деятельности преподавателя вуза. Психология деятельности коллектива кафедры.

5.2. Преподаватель и его отношения со студентами.

Педагогическое общение и его особенности в вузе. Функции педагогического общения. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми. Средства установления оптимального педагогического общения.

Раздел 6. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.

6.1. Вуз, его назначение и статус.

Структура управленческих органов в вузе. Специфика работы администрации вуза различных уровней. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом. Самоуправление в вузе, основные принципы его организации. Деятельность общественных организаций различных уровней в вузе.

2.3. Вопросы к государственному экзамену:

По дисциплине 1. Высокомолекулярные соединения

1. Классификация и номенклатура мономеров, олигомеров и полимеров. Особенности их химического строения.

2. Конформационная статистика полимерных цепей. Конфигурация и конформация макромолекул. Основные модели полимерных цепей.

3. Особенности применения физических методов для изучения структуры и свойств олигомеров, полимеров, полимерных материалов и полимерных композитов.

4. Синтетические органические, элементоорганические, неорганические и природные полимеры.

5. Высокомолекулярные соединения в растворе. Характер взаимодействия в растворах полимеров. Термодинамика растворов полимеров. Теория Флори-Хаггинса.

6. Спектроскопия полимеров: ИК, МНПВО, КР. Специфика методов и задачи, решаемые с их применением.

7. Классификация полимерных композиционных материалов и полимерных нанокомпозитов. Виды материалов.

8. Ньютоновская вязкость, методы определения и зависимость от молекулярной структуры и молекулярной массы полимера, температуры. Уравнение Вильяма-Ландела-Ферри. Прочностные характеристики расплавов.

9. Межмолекулярные реакции и образование трехмерных сеток. Реакции присоединения, отщепления и изомеризации.

10. Радикальная полимеризация и ее механизм. Строение мономеров и способность их к полимеризации. Кинетика радикальной полимеризации и уравнение скорости полимеризации.

11. Структура и свойства полимерных стекол. Современные представления об аморфном состоянии и структуре стеклообразных полимеров.
12. Электронный и ядерный парамагнитный резонанс. Сущность метода, аппаратура, область применения.
13. Влияние различных факторов на молекулярную массу и молекулярно-массовое распределение полимера. Понятие о длине кинетической цепи.
14. Высокоэластическое состояние. Основные свойства высокоэластического состояния полимеров.
15. Теплофизические методы. Дилатометрия, дифференциальный термический анализ.
16. Ингибиторы и регуляторы радикальной полимеризации. Обратимое ингибирование. Радикальная полимеризация при глубоких степенях превращения. Гель-эффект.
17. Вязкотекучее состояние и основы реологии полимеров. Закономерности течения расплавов полимеров, кривые течения, закон течения, механизм течения.
18. Масс-спектропия. Сущность метода, аппаратура, области применения. Времяпролетная масс-спектрометрия.
19. Трехмерная поликонденсация и ее закономерности. Влияние функциональности исходных соединений. Разнозвенность полимеров, получаемых методами поликонденсации.
20. Наноккомпозиты. Наполнители. Структура и свойства наноккомпозитов с новыми оптическими, электронными, магнитными и другими функциями с применением углеродных нанотрубок, фуллеренов, металлов и оксидов металлов.
21. Методы спиновой метки. ЯМР высокого и низкого разрешения.
22. Эмульсионная полимеризация и ее особенности. Кинетика и механизмы эмульсионной полимеризации.
23. Жидкокристаллическое состояние полимеров. Ближний и дальний порядок. Типы симметрии. Мезоморфные состояния. Области применения жидкокристаллических полимеров.
24. Оптическая микроскопия.
25. Сополимеризация, ее механизм и основные закономерности. Уравнения состава сополимера. Константы сополимеризации и их физический смысл.
26. Ориентированное состояние полимеров. Особенности ориентированного состояния полимеров. Строение и свойства ориентированных полимеров. Структурные модели. Основные методы ориентации полимеров и методы оценки.
27. Физико-механические методы исследования полимеров. Термомеханический метод.
28. Связь строения мономеров с их реакционной способностью. Влияние среды, давления и температуры. Схема Алфрея и Прайса. Статистические, привитые и блок-сополимеры.

29. Моделирование молекулярной и надмолекулярной структуры олигомеров, полимеров и сополимеров в растворах, расплавах и полимерных твердых тел в аморфном, полукристаллическом кристаллическом состояниях.

30. Неразрушающие методы исследования ПКМ.

31. Виды сшивающих агентов и особенности строения сеток. Влияние типа поперечных связей на механические свойства сшитых эластомеров.

32. Релаксационные явления в полимерах. Релаксационный характер процессов деформации. Гистерезисные процессы. Ползучесть и релаксация напряжения.

33. Динамические методы. Диэлектрическая и механическая спектроскопия.

34. Ионная, катионная и анионная полимеризация. Реакционная способность мономеров в ионных реакциях. Механизмы процесса образования активного центра, рост и обрыв цепи. Скорость элементарных реакций.

35. Физико-механические свойства полимеров, деформационные свойства. Напряжение, деформация и упругость. Обобщенная форма закона Гука, измерение модулей упругости.

36. Электрофизические методы исследования свойств полимеров и ПКМ.

37. Скорость процессов катионной и анионной полимеризации, влияние среды и температуры на кинетику и полидисперность образующихся полимеров. Примеры образования “живых” полимерных цепей. Сополимеризация катионная и анионная.

38. Электрические, оптические и магнитные свойства полимеров и ПКМ. Линейные и нелинейные эффекты в полимерах и полимерных композитах.

39. Туннельная микроскопия.

40. Ионно-координационная полимеризация и ее особенности. Катализаторы Циглера-Натта. Ионно-координационная полимеризация на литиевых катализаторах.

41. Допирование полисопряженных полимеров: синтетические металлы и методы их получения. Электрические и оптические свойства полисопряженных полимеров. Их использование для создания полимерной электроники.

42. Полярография и другие электрохимические методы.

43. Стереорегулярные полимеры и условия их получения. Механизм стереоспецифической полимеризации.

44. Теплофизические свойства полимеров и ПКМ. Плотность полимеров. Особенности теплового расширения полимеров. Теплоемкость и теплопроводность.

45. Особенности методов исследования нанокомпозитов и их ингредиентов.

46. Металлоценовый катализ, механизм и кинетика реакций.

47. Оптические свойства полимеров: коэффициент светопропускания, спектральный коэффициент пропускания, светостойкость, светорассеяние, показатель преломления и оптический коэффициент напряжения и оптическая нетермостойкость. Факторы, определяющие уровень этих показателей. Старение оптических полимеров.

48. Транспортные методы для исследования полимеров. Обращенная и гель-проникающая хроматография.
49. Полиприсоединение. Механизм образования полиуретанов, поликарбамидов и эпоксидных полимеров.
50. Трение и износ полимеров. Природа и механизм трения. Закон трения. Связь явлений трения и износа. Общие закономерности, влияние внешних факторов на износ.
51. Калориметрические методы исследования.
52. Способы проведения радикальной полимеризации: в массе, растворе, твердой фазе, в суспензиях.
53. Структура и свойства кристаллических полимеров. Условия образования, основные типы кристаллических структур макромолекул.
54. Рентгеноструктурный анализ полимеров. Изучение размеров и ориентации упорядоченных областей кристаллических полимеров.
55. Наноккомпозиты. Типы ингредиентов, материалы и методы, применяемы для получения наноккомпозитов. Особенности их получения и свойства.
56. Степень кристалличности и методы ее определения, дефекты полимерных кристаллов и их природа. Полимерные монокристаллы.
57. Волокнообразующие полимеры и волоконные полимерные композиты, методы получения и структура.
58. Межфазная явления на границах раздела полимер-полимер, полимер-твердое тело. Влияние химического и физического состояния поверхности на свойства ПКМ.
59. Упаковка цепных молекул в кристаллах. Морфология кристаллических полимеров. Ламеллярные кристаллы. Сферолиты. Кристаллы с выпрямленными цепями.
60. Гибкость полимерных цепей и ее характеристики. Термодинамическая и кинетическая гибкость макромолекул. Ближние и дальние взаимодействия.
61. Межфазная поликонденсация. Неравновесная поликонденсация в растворе. Совместная поликонденсация и ее особенности в равновесной и неравновесной поликонденсации.
62. Физические свойства ПКМ: прочность, вязкость разрушения, усталостная выносливость. Упругие и вязкоупругие свойства ПКМ.
63. Методы обработки экспериментальных данных и определение достоверности полученных результатов.
64. Поликонденсация: равновесная и неравновесная. Типы химических реакций поликонденсации. Функциональность мономеров, олигомеров и ее значение. Реакционная способность функциональных групп.
65. Проницаемость полимеров. Газопроницаемость и диффузия в полимерах. Сорбция газов и паров. Ионный обмен. Селективная проницаемость полимерных материалов, методы определения.
66. Долговечность. Кинетическая теория разрушения. Особенности разрушения твердых полимеров и эластомеров. Механизм эластического и хрупкого разрушения.

67. Синтез мономеров и полисопряженных полимеров на их основе, химическое строение, молекулярная и надмолекулярная структура.

68. Понятие о применении полимеров и ПКМ в функциональных и интеллектуальных (smart) структурах. Термо- и фотохромные, химотронные, тензочувствительные и др. материалы для интеллектуальных структур.

69. Большие периоды в полимерах. Специфика исследования смесей полимеров и ПКМ.

70. Основные признаки разветвленных полимеров и методы синтеза, их конфигурация (на уровнях звена, цепи, присоединения звеньев, присоединения блоков) и конформация.

71. Ядерный парамагнитный резонанс. Сущность метода, аппаратура, область применения.

72. Сополимеризация катионная и анионная.

73. Горючесть полимеров и горение. Основные процессы, протекающие при горении в конденсированной и газовой фазах. Методы снижения и повышения горючести.

74. Моделирование процессов, протекающих на стадии образования макромолекул. Модельные представления о смесях полимеров и полимеров с введенными в их состав функциональными ингредиентами.

75. Традиционные и новые области применения олигомеров, полимеров. ПКМ и нанокompозитов при решении научных и технических задач.

По дисциплине 2. Педагогика и психология высшей школы

1. Общество и образование.
2. Понятие цели в образовании. Основные характеристики целей обучения, воспитания, развития.
3. Основные категории и понятия педагогики и психологии высшей школы.
4. Задачи и функции педагогики и психологии высшей школы.
5. Методы педагогического и психологического исследований
6. Цели и задачи педагогических и психологических исследований в высшей школе.
7. Человек в системе высшего образования.
8. Человек, индивид, личность.
9. Педагогические цели и образовательные стандарты высшего профессионального образования.
10. Разностороннее развитие личности и ее индивидуальное своеобразие.
11. Общее и особенное в организации воспитательного процесса в высшей школе.
12. Обучение как непрерывный и целостный процесс образования личности
13. Обучение как специфическая форма познания действительности.
14. Структура и динамика процесса обучения в высшей школе.

15. Функции обучения: образовательная, развивающая, воспитывающая, коррекционная.
16. Закономерности и принципы обучения в вузе.
17. Организационные формы обучения в высшей школе
18. Сущность, функции и специфика различных форм организации обучения.
19. Лекция как одна из основных форм учебной деятельности. Этапы лекции и их значение.
20. Подготовка, проведение и анализ лекции. Современные требования к лекции. Пути повышения эффективности лекции.
21. Сущность и назначение семинарского и практического занятий.
22. Моделирование и проектирование семинарского и практического занятия.
23. Современные требования к проведению и анализу результативности семинарского и практического занятия.
24. Методы и технологии обучения в высшей школе. Понятие метода обучения.
25. Подходы к классификации методов обучения в современной дидактике высшей школы.
26. Критерии выбора методов и приемов обучения и оценка результатов их использования.
27. Пути и средства индивидуализации обучения в вузе.
28. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе
29. Психологический анализ деятельности преподавателя вуза.
30. Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.
31. Психологические особенности деятельности преподавателя вуза.
32. Психология деятельности коллектива кафедры.
33. Педагогическое общение и его особенности в вузе.
34. Функции общения в высшей школе.
35. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми.
36. Средства установления оптимального педагогического общения.
37. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.
38. Структура управленческих органов в вузе.
39. Специфика работы администрации вуза различных уровней.
40. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом.

3. ФОРМА, ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Порядок подготовки и проведения государственного экзамена

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации аспирантов по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности 02.00.06 Высокомолекулярные соединения.

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Перед государственным экзаменом проводятся консультации для аспирантов. Для подготовки ответа аспиранты используют экзаменационные листы, которые хранятся после приема экзаменов в личном деле аспиранта.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена, в который вносятся основные и дополнительные вопросы билетов, дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В содержание государственного экзамена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки включены основные вопросы по соответствующим учебным дисциплинам.

После завершения ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать аспиранту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ аспиранта по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого аспиранта и выставляет каждому испытуемому согласованную итоговую оценку.

Итоговая оценка по экзамену сообщается аспиранту в день сдачи экзамена и выставляется в протокол. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы (задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен.

Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

Порядок и последовательность изложения материала определяется самим аспирантом. Аспирант имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории. Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

Государственный экзамен проводится в устной форме, билет содержит 2 задания и включает фундаментальные теоретически и практически значимые вопросы по научной специальности и педагогике, и психологии высшей школы.

3.2. Основные требования к ответам аспиранта

1. В процессе государственного экзамена оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения.

2. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

3.3. Критерии оценивания знаний и компетенций

Критерии оценивания ответа на государственном экзамене

Ответ оценивается на «отлично», если аспирант (экстерн):

– дает обстоятельный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Обучающийся правильно определяет знания основных и дополнительных источников, наличие частных выводов по вопросам; ответ на все вопросы билета, частичный ответ на поставленные дополнительные вопросы.

Ответ оценивается на «хорошо», если аспирант (экстерн):

– дает правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, не содержащие грубых ошибок и упущений; возникают затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; допущены отдельные ошибки при решении профессиональных задач на теоретическом и практическом уровне.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если аспирант (экстерн):

– дает недостаточно полные ответы на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете; возникают серьезные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если аспирант (экстерн):

– не способен дать удовлетворительный ответ на теоретические вопросы; демонстрирует неспособность к решению задач, связанных с его будущими профессиональными обязанностями.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных	Обучающийся способен показать значение предшествующих исследований в разработке проблемы,	Обучающийся критически и этично оценивает работы авторов, работающих в данном направлении, но не в полной мере с	Обучающийся излагает достижения в данной области логично, сопоставляя работы

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	не нарушая этических принципов, демонстрируя уважительное отношение к авторам, критически оценивает собственную позицию.	обоснованием критической оценки.	с учетом этики и моральных норм.
УК-2. Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Обучающийся способен комплексно подойти к решению научной проблемы, в том числе с использованием междисциплинарного подхода, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Обучающийся способен комплексно подойти к решению научной проблемы, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Обучающийся способен к решению научной проблемы на основе целостного системного научного мировоззрения.
УК-4. Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Обучающийся умеет вести научную дискуссию, демонстрирует умение публичного выступления. Понимает значимость исследовательской работы в профессиональной деятельности	Обучающийся может осуществлять научную коммуникацию, излагает свои мысли логично, аргументировано. Владеет навыками публичного выступления и ведения диалога. Демонстрирует позитивную направленность на профессиональную деятельность.	Обучающийся излагает свои мысли логично, отвечает этично на поставленные вопросы. Демонстрирует навыки публичного выступления.
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	Обучающийся способен логически верно выстраивать устную речь. Обучающийся демонстрирует глубокие и систематические знания программного материала, владеет профессиональным языком, материал излагает чётко, понятно, грамотно.	Обучающийся способен логически верно выстраивать устную речь. Обучающийся демонстрирует некоторые теоретические и систематические знания в рамках программного материала, материал излагает чётко, понятно, допускает незначительные ошибки в ответе	Обучающийся владеет основными теоретическими знаниями в рамках программного материала, в устной речи допускает наличие нескольких грубых ошибок в ответе

технологий.			
ОПК-3. Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Обучающийся видит, осознает и четко и системно формулирует проблему. Понимает современное состояние проблемы; выделяет причинноследственные связи, представляет анализ работ ученых по проблемам педагогики и психологии высшей школы и современных документов системы образования и систему перспективных подходов к решению проблемы. Готов проиллюстрировать выдвинутые положения практическими примерами (из собственной практики и современной научной, методической литературы). Умеет делать выводы, системно оценив реальную ситуацию и перспективы ее развития. Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем	Обучающийся имеет представление о проблеме, содержащейся в вопросе, выделяет ее отдельные черты. Раскрывая вопрос, ссылается на отдельные исторические факты и известный опыт педагогики и психологии высшей школы. Знает основные документы и отдельные работы ученых. Представляет отдельные подходы к решению проблемы. Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами и дать их причинноследственный анализ. Умеет делать выводы, оценив представленную информацию. Имеет представления об отдельных перспективах развития рассматриваемого вопроса. Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем	Обучающийся ответ строит преимущественно на материале вузовских учебников по педагогике и психологии высшей школы. Проблемный анализ заменяет нарративом. Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами. Выводы делает поверхностно. Слабо видит перспективы развития рассматриваемого вопроса. Свою позицию старается аргументировать, использует научный стиль.
ПК-1. Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки

4. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ /ДИССЕРТАЦИИ/

4.1. Требования к научному докладу

Цель подготовки и защиты научного доклада состоит в том, чтобы показать уровень научной подготовки выпускника, профессиональное владение им теорией и практикой, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные задачи профессиональной деятельности в соответствии с освоением основной образовательной программой аспирантуры.

В рамках выполнения научного доклада решаются следующие **задачи**:

- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических навыков, общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, сформированных в процессе освоения основной образовательной программы аспирантуры;
- внесение элементов научной и/или практической новизны в разработанность выбранной темы на основе результатов проведенного исследования.

Научный доклад в рамках направления 04.06.01 Химические науки, направленности программы 02.00.06 Высокомолекулярные соединения, носит исследовательский характер. Он направлен на разработку нового теоретического и практического подхода к решению поставленных задач научного исследования и их проверку с помощью качественных или количественных методов исследования.

Научный доклад оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- текст доклада, включающий введение, основную часть, заключение, список литературы;
- словарь терминов, сокращений и условных обозначений, список иллюстрированного материала (не является обязательным элементом структуры доклада);
- приложения (не является обязательным элементом структуры научного доклада).

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования. Объем научного доклада должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача информации в устной форме;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Для того чтобы устное выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух и быть преподнесено так, чтобы заинтересовать аудиторию. При озвучивании доклада необходимо учитывать следующие моменты. В начале выступления следует обосновать актуальность, цель и задачи, стоящие перед исследователем. Затем, называются фамилии авторов, чьи работы были использованы при подготовке доклада, а также кратко излагается источниковая база работы. В дальнейшем излагаются основные положения доклада и делаются краткие выводы.

Титульный лист заполняется по определенным правилам.

В верхнем поле указывается ведомственная принадлежность вуза и полное наименование учебного заведения. Далее указывается название института (факультета) и кафедры. После этого приблизительно в середине листа дается заглавие: Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), а ниже указывается название темы (заголовка и название не заключается в кавычки). После заголовка и названия научного доклада располагается код и наименование направления подготовки, шифр и наименование направленности программы и квалификация, на получение которой представляется научный доклад. Далее, в правом краю титульного листа, указываются в именительном падеже фамилия, имя, отчество аспиранта и инициалы, фамилия научного руководителя, его ученое звание и ученая степень. В нижнем поле указываются место и год выполнения работы (слово «год» не пишется).

В оглавлении приводятся все заголовки научного доклада и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце.

Введение должно быть кратким, в нем обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется объект, предмет, цель и задачи исследования, указываются использованные методы исследования, теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов, приводятся положения, выносимые на защиту.

В заключении дается обобщенная итоговая оценка проделанной работы в соответствии с целями исследования, делаются выводы по полученным результатам.

Библиографический список использованных источников и литературы составляется в алфавитном порядке. Каждый источник должен иметь полное библиографическое описание и иметь отражение в диссертации.

Обязательными структурными элементами текста научного доклада являются введение, основная часть и заключение.

Во введении отражаются:

- обоснование выбора темы научного доклада по результатам научно-квалификационной работы, её актуальности, научной новизны и/или практической значимости;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- теоретико-методологические основания и методы исследования;

- хронологические и географические рамки исследования (при необходимости).

Основная часть научного доклада состоит из разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы.

В заключении излагаются результаты выполненного исследования в соответствии с поставленными задачами, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы исследования.

Список использованной литературы должен включать все упомянутые и процитированные в научном докладе источники, и литературу. В качестве литературы могут быть использованы нормативные правовые документы, опубликованные документы, архивные материалы, монографии, научные статьи, аналитические и справочные материалы и др., в том числе на иностранных языках.

4.2. Оформление текста научного доклада

4.2.1. Текст научного доклада должен быть набран на компьютере в формате Word и распечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (210x297 мм) белой односторонней бумаги через 1,5 межстрочных интервала. Размер шрифта 14, TimesNewRoman. Выравнивание текста по ширине с автоматическим переносом слова.

4.2.2. Размер полей:

левое поле: 30 мм

правое поле: 15 мм

верхнее поле: 20 мм

нижнее поле: 20 мм

4.2.3. Все сноски делаются автоматическими, постраничными. Печатаются 10 шрифтом, одиночным интервалом на той странице, к которой они относятся. Нумерация сносок - сквозная.

4.2.4. Все страницы имеют сквозную нумерацию, включая иллюстрации и приложения. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

4.2.5. Страницы нумеруются арабскими цифрами. Цифры нумерации ставятся в верхнем колонтитуле по центру.

4.2.6. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам.

4.2.7. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Слова в заголовке не подчеркиваются и не переносятся.

4.2.8. Абзацный отступ равен 1,25 см.

4.2.9. Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии размещаются в тексте научного доклада (формат А 4). Подписи и пояснения должны быть выполнены тем же шрифтом, что и основной текст.

4.3. Порядок работы над научным докладом

4.3.1. Подготовка к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выполняется в течение всего срока обучения в аспирантуре.

4.3.2. Примерная тематика научно-квалификационных работ (тем диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук) в рамках направления 04.06.01 Химические науки, направленности программы 02.00.06 Высокмолекулярные соединения, определяется до начала учебного года профильной кафедрой. Аспиранту предоставляется право выбора темы научно-квалификационной работы (диссертации) вплоть до предложения своей темы при условии обоснования её актуальности. Тема диссертации закрепляется в индивидуальном учебном плане аспиранта и утверждается приказом ректора. На основе результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) в период обучения в аспирантуре готовится научный доклад, выносимый на защиту государственной экзаменационной комиссии.

В случае изменения темы научно-квалификационной работы (диссертации) она утверждается приказом ректора на основании решения кафедры и Ученого совета института.

4.3.4. Промежуточный контроль подготовки научного доклада осуществляется научным руководителем обучающегося согласно графику, предусмотренному индивидуальным учебным планом аспиранта.

4.3.5. Этапы подготовки доклада:

- осознание и правильное понимание темы доклада;
- подбор литературы и источников (при этом их спектр должен быть довольно широким: монографии, научные статьи в периодических изданиях, сборники документов, материалы, размещенные в сети Интернет и др.);
- анализ и систематизация материала, составление рабочего плана доклада, письменное изложение материала в соответствии со структурой и планом;
- самоанализ доклада по критериям: степень разработанности темы, объем доклада и др.;
- редактирование и переработка текста доклада, технически грамотное оформление ссылок и библиографического раздела.

4.4. Порядок защиты научного доклада

4.4.1. Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры.

К защите допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен.

4.4.2. Научный доклад допускается к защите при наличии положительного отзыва научного руководителя.

4.4.3. Защита научного доклада производится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава. В процессе защиты научного доклада члены государственной

аттестационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом научного руководителя и рецензиями.

Продолжительность представления аспирантом результатов научного доклада не должна превышать 15-20 минут, а общая продолжительность защиты научного доклада составляет около 30 минут.

Процедура публичной защиты состоит из:

- представления научного доклада, путем озвучивания ФИО автора исследования, его темы, ФИО научного руководителя;
- доклада аспиранта;
- ответов аспиранта на вопросы;
- выступления научного руководителя аспиранта (либо зачитывание секретарем предоставленного отзыва);
- оглашения рецензий на научный доклад;
- ответов аспиранта на замечания;
- общей дискуссии (открытого обсуждения доклада);
- заключительное слово аспиранта.

4.4.5. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

4.5. Критерии оценивания научного доклада

Результаты защиты научного доклада определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Научный доклад оценивается по следующим критериям:

- соответствие теме исследования;
 - актуальность содержания;
 - степень раскрытия сущности вопроса;
 - новизна, доступность изложения, логичность, обоснованность выводов и обобщений;
 - грамматическая правильность и стилистическая выразительность выступления;
 - самостоятельность исследования;
 - знание научных исследований по теме НКР;
 - значимость для науки и/или практики полученных автором результатов;
 - уровень раскрытия освоенных аспирантом компетенций,
- предусмотренных ФГОС

ВО по соответствующему направлению подготовки;

- правильность и полнота ответов на вопросы, заданных во время процедуры защиты, и ответов на замечания в ходе дискуссии.

Результаты объявляются по завершению процедуры защиты научного доклада и обсуждения оценки членами ГЭК.

Научный доклад оценивается на:

- «отлично», если аспирант показал глубокое владение материалом и навыками исследовательской работы, умение грамотно и четко представлять результаты проведенного исследования.

- «хорошо», если в ней содержатся отдельные несущественные неточности, не влияющие на основные результаты работы. Оценка за отлично выполненную работу может быть снижена до «хорошо», если аспирант недостаточно убедительно излагал результаты работы, путался при ответах на вопросы в процессе защиты и т.д.

- «удовлетворительно», если аспирант показал достаточный уровень владения материалом, продемонстрировал некоторые навыки исследовательской работы, однако исследование содержит существенные изъяны, влияющие на общую оценку результатов работы.

- «неудовлетворительно», если аспирант показал слабый уровень владения материалом, не продемонстрировал навыки самостоятельной, научно-исследовательской работы, не отвечал на задаваемые вопросы, доклад содержит существенные недостатки.

В случае неудовлетворительной оценки (а также в случае, когда научный доклад не представлен к защите), научный доклад может быть доработан и представлен к защите через год (с повторением процедуры представления и защиты).

4.6. По результатам представления научного доклада оформляется протокол ГЭК.

4.7. Научные доклады после процедуры защиты хранятся на кафедре, протоколы сдаются в отдел подготовки кадров высшей квалификации, далее хранятся в архиве КБГУ.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи аспиранту документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускникам, успешно освоившим образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации и 24 сентября 2013 г. № 842.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Литература

По дисциплине 1: Высокомолекулярные соединения

Основная

1. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. 3-е изд., перераб и доп. – М.: Высшая школа, 1981.

2. Практикум по высокомолекулярным соединениям /Под ред. В.А. Кабанова – М.:Химия, 1985.

3. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. – М.: Высшая школа, 1988.
4. Рафиков С.Р., Павлова С.А., Твердохлебова И.И. Методы определения молекулярных весов и полидисперсности высокомолекулярных соединений. М.: Из-во АН СССР, 1963. 335 с.
5. Тугов И.И., Кострыкина П.И. Химия и физика полимеров. Учеб. Пособие для ВУЗов.-М.: Химия, 1989.
6. Оудиан Дж. Основы химии полимеров. Пер. с англ./Под ред. В.В. Коршака.- М.: Мир, 1974.
7. Морган П.У. Поликонденсационные процессы синтеза полимеров. Пер. с англ. Л.: Химия, 1970, 448 с.
8. Помогайло А.Д., Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах. М.: Химия. 2000.

Дополнительная

1. Кабанов В.А., Зубов В.П., Семчиков Ю.Д. // Комплексно-радикальная полимеризация. М.: Наука, 1987.
2. Хэм Д. // Полимеризация виниловых мономеров. М.: Химия, 1973, с.312.
3. Кабанов В.А., Топчиев Д.А. // Полимеризация ионизирующихся мономеров. М.: Наука, 1975.
4. Коршак В.В. Химическое строение и температурные характеристики полимеров- М.: Наука, 1970.- 419с.
5. Рабек Я. Экспериментальные методы в химии полимеров. Пер. с англ./ Под ред. В.В. Коршака.- М.: Мир, 1983
6. Хаслам Д., Виллис Г.А. Идентификация и анализ полимеров. Пер с англ./Под ред. А.Я. Лазариса.- М: Химия, 1971.-432с.
7. Жан-Мари Лен. Супрамолекулярная химия. Концепция и перспективы. Новосибирск: Наука, 1998 г.
8. Вилков Л.В., Пентин Ю.А. Физические методы исследований в химии. Резонансные и электрооптические методы. М.: Высшая школа, 1989 г.
9. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направлений и исследований. Под. Ред. М.с. Роко, В.С. Уильямса, П. Аливисатоса. Пер. с англ. Р.а. Андриевского. М.: Мир, 2002.

Библиотечные, научные, образовательные интернет - ресурсы

1. ГОСТ (диссертация и автореферат 2014) Р 7.0.11 – 2011. Режим доступа: <http://edunews.ru/aspirantura/dissertaciya-i-avtoreferat/gostofornlenie.Html>
2. Постановление правительства Российской Федерации «о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842. – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/>
3. Федеральный закон РФ "Об образовании в Российской Федерации", N 273-ФЗ от 29.12.2012. Режим доступа: <http://www.zakonrf.info/zakon-obobrazovanii><http://www.zakonrf.info/zakon-obobrazovanii-v-rf/v-rf/>

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень

подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 869.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ, сторонняя, <http://www.diss.rsl.ru>. ФГБУ «Российская государственная библиотека» (РГБ). Договор №095/04/0040 от 02.03.2015. Срок действия – с момента подписания до полного исполнения сторонами своих обязательств.

5. Российские и зарубежные научные журналы, сторонняя, www.elibrary.ru. НЭБ РФФИ. На безвозмездной основе, Доступ по IP-адресам КБГУ.

6. Электронный Банк данных реферативных журналов ВИНТИ РАН по широкому спектру наук, сторонняя, <http://www.viniti.ru>. ВИНТИ РАН. С момента подписания до полного исполнения сторонами своих обязательств.

7. Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии» (аналитическая база данных), сторонняя, <http://www.scopus.com>. Издательство «Elsevier. Наука и технологии». Контракт №130/ЭА от 03.12.14 сроком на 1 год, Доступ по IP-адресам КБГУ.

По дисциплине 2: Педагогика и психология высшей школы

1. Столяренко Л., Ревин И., Буланова-Топоркова М. и др. Психология и педагогика высшей школы. – М., Высшее образование, Феникс, 2014 – 620 с.

2. Шарипов Ф. Педагогика и психология высшей школы. Учебное пособие, - М., Логос, 2016 – 448с.

Библиотечные, научные, образовательные интернет - ресурсы

1. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. <http://www.knigafund.ru/books/122588/read>

2. Шарипов А.Ф. Педагогика и психология высшей школы. М.: Логос, 2012. <http://www.knigafund.ru/books/122663>

3. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. <http://www.knigafund.ru/books/148767/read>

4. Даутова О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов. М.: РГПУ им. Герцена, 2011. 82 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561

5. Даутова О.Б., Крылова О.Н., Мосина А.В. Традиционные и инновационные технологии обучения студентов. Учебное пособие. М.: РГПУ им. Герцена, 2011. 96 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5563

6. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513990.html>

7. Теории обучения в высшей школе <http://www.ido.edu.ru/ffec/psych/ps12.html>

8. Кукушин В. Педагогические технологии http://pedlib.ru/Books/3/0425/3_0425-25.shtml

9. Новиков А. Методология учебной деятельности http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/novik/index.php

10. Теория обучения и преподавание в вузе

11. Формирование учебной деятельности студентов
http://www.e-reading.org.ua/chapter.php/98177/14/Metodika_prepodavaniya_psihologii_konspekt_lekciii.html
12. Дидактика высшей школы.
<http://didaktica.ru/chastnye-vozrastnye-didaktiki/179-didaktika-vysshej-shkoly.html>
13. Использование активных методов обучения в высшей школе
<http://www.tisbi.org/science/vestnik/2008/issue1/Cult4.html>
14. Использование интерактивных и инновационных методов преподавания <http://economics.open-mechanics.com/articles/139.pdf>
15. Интерактивные методы обучения
<http://www.sportedu.by/Student/Student.php?ind=8>
16. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/ Под ред. М.В. Булановой-Топорковой)
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/bulan/index.php
17. Архангельский С.И. Лекции по теории обучения в высшей школе.
<http://www.nglib.ru/annotation.jsp?book=000051>
18. Бордовская Н., Реан А. Педагогика.
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/Bordo/04.php
19. Фокин Ю. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество.
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/fokin/index.php