Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Ректор ФГБОУ ВПО «ИГХТУ»

В.А. Шарнин

201

— 201

— г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

04.06.01 Химические науки

Профиль подготовки

Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

- 1.1. Общая характеристика основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
- 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры
 - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников
 - 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников
 - 2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

3. Результаты освоения образовательной программы

- 3.1 Перечень формируемых компетенций
- 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы.
 - 4.1. Календарный учебный график
 - 4.2. Базовый учебный план
 - 4.3. Рабочие программы дисциплин
 - 4.4. Рабочие программы практик
 - 4.5. Программа научных исследований
 - 4.6. Программа Государственной итоговой аттестации

5. Фактическое ресурсное обеспечение реализации образовательной программы

- 5.1 Электронная информационно-образовательная среда вуза
- 5.2. Кадровое обеспечение
- 5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- 5.4. Финансовое обеспечение
- 5.5 Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложения

- Приложение 1. Копия ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки
- Приложение 2. Календарный учебный график и базовый учебный план
- Приложение 3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин. Фонды оценочных средств
- Приложение 5. Рабочая программа педагогической практики
- Приложение 6. Рабочая программа научно-производственной практики
- Приложение 7. Программа научных исследований
- Приложение 8. Положение о промежуточной аттестации аспирантов ИГХТУ
- Приложение 9. Положение о государственной итоговой аттестации аспирантов ИГХТУ
- Приложение 10. Сведения об обеспеченности ООП учебно-методической литературой.

1. Общие положения

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы

Настоящая ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки, профиль Высокомолекулярные соединения представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ИГХТУ с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки.

Настоящая ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Объем программы аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки составляет 240 зачетных единиц.

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 4 года, в заочной форме – 5 лет.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также при ускоренном обучении годовой объем программы устанавливается организацией в размере не более 75 зачетных единиц.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Настоящая образовательная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.20122 г.
 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 года N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" от 25.03.2015 №270;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. № 869, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33718;
- Устав ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет».

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

- **2.1.** Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.
- **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.
- **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников** научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук; преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.
- 2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)

Трудовая функция: вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов

Профессиональный стандарт преподавателя (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)

Трудовая функция: разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

3. Результаты освоения образовательной программы

3.1 Перечень формируемых компетенций

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать

универсальными компетенциями:

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)

общепрофессиональными компетенциями:

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)

профессиональными компетенциями:

способность устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях ПК-1

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать ПК -2

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания ПК-3

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем ПК-4

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли ПК-5

В приложении 3 приведена матрица соответствия компетенций и составных частей ООП.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график приведен в приложении 2.

4.2. Базовый учебный план

Базовый учебный план подготовки аспиранта приведен в приложении 2. Он составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

На основе базового учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

4.3. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в приложении 4 в соответствии с рабочим учебным планом.

В базовую часть входят дисциплины «Иностранный язык» и «История и философия науки», направленные на формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом, и на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

В вариативную часть входят дисциплины, определенные вузом самостоятельно и направленные на расширение и углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных вузом.

Список рабочих учебных программ аспирантуры по направлению 04.06.01

Химические науки, профиль Высокомолекулярные соединения:

- 1. Иностранный язык
- 2. История и философия науки
- 3. Проектирование образовательного процесса в вузе
- 4. Информационные технологии в научных исследованиях
- 5. Методология научного изложения
- 6. Технологии управления научными исследованиями и коллективами
- 7. Высокомолекулярные соединения
- 8. Избранные главы коллоидной химии полимеров
- 9. Межфазные явления в полимерных материалах
- 10. Мембранные полимерные материалы
- 11. Функциональные полимерные материалы

4.4. Рабочие программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки практика входит в вариативную часть образовательной программы. Учебный план предусматривает 2 вида практики: педагогическую и научно-производственную. Программы практик приведены в приложениях 5, 6.

4.5. Программа научных исследований

Научные исследования входят в блок 3 основной образовательной программы аспирантуры и полностью относятся к ее вариативной части. Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Программа научных исследований приведена в приложении 7.

4.6. Программа Государственной итоговой аттестации

прописывается в локальных нормативных актах (приложения 8,9).

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы. Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются ИГХТУ и

5. Фактическое ресурсное обеспечение реализации образовательной программы

5.1. Электронная информационно-образовательная среда вуза

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной

аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников

образовательного процесса.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2. Кадровое обеспечение

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего

количества научно-педагогических работников организации.

В университете сформирован высококвалифицированный профессорскопреподавательский коллектив. Его основу составляют штатные преподаватели кафедр, имеющие большой стаж педагогической деятельности. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 129,4 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus — 42.2, в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования 135,4.

В ИГХТУ среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок)

составляет 170 тыс. руб.

Научными руководителями аспирантов являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области физической химии и имеющие опыт научного руководства аспирантами.

Список основных научных руководителей аспирантов, обучающихся по направлению 04.06.01 Химические науки, профиль Высокомолекулярные соединения

Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание	Кафедра
Койфман О.И.	Д.х.н., профессор	Х и ТВМС
Бурмистров В.А.	Д.х.н., профессор	Х и ТВМС
Базаров Ю.М.	Д.т.н., доцент	Х и ТВМС
Агеева Т.А.	К.х.н, доцент	Х и ТВМС

5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

ФГБОУ ВПО ИГХТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для реализации ОП аспирантуры в университете имеется научное и учебнолабораторное оборудование:

- установка для элементного анализа Analyser Flash EA TM 1112;
- ИК-Фурье-спектрофо-тометр «Avatar 360» с приставкой МРПВО;
- ЯМР-спектрометр «Bruker Avance 500 МГц»;
- хроматограф жидкостный LC 20 фирмы Shimatzu;
- автоматизированный жидкостной хроматограф Gilson 302 с кондуктометрическим, ультрафиолетовым, флюоресцентным и электрохимическим детекторами;
- многофункциональный рентгеновский дифрактометр Bruker D8 Advance;
- спектрофотометр «Lambda 20» фирмы Perkin Elmer;
- спектрофотометр «UV 2550 KC» с интегрирующей сферой для спектров диффузного и зеркального отражения фирмы Shimatzu;
- спектрофлюориметр СМ 2203 фирмы Solar;
- зондовый сканирующий микроскоп «Solver-47 Pro»;
- система микроволнового излучения «Discover Lab Mate»;
- дифференциальный калориметр титрования ТАМ III;
- многофункциональный рентгеновский дифрактометр Bruker D8 Advance;
- масс-спектрометр Shimadzu Axima Confidence;
- Прибор синхронного термического анализа STA 449 F3 Jupiter.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспиранты, обучающиеся по направлению «Химические науки» профилю «Высокомолекулярные соединения» могут использовать вычислительный кластер кафедры X и ТВМС

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого издания обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к ЭБС и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающимся и научно-педагогическим работникам из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к материалам, необходимым для образовательной и научно-исследовательской деятельности.

Библиотека ИГХТУ обеспечивает обучающимся и сотрудникам вуза доступ к электронным ресурсам следующих видов:

1. Электронные ресурсы собственной генерации.

- Электронный каталог 79 104 записи
- Картотека книгообеспеченности
- База библиографических данных «Труды преподавателей и сотрудников» 34 316 записей
- Полнотекстовая БД внутривузовских изданий
- БД «Печать об ИГХТУ» (готовится полнотекстовая) 1 755 записей
- БД «Персоналии» 1 915 записей
- БД «Экология» 4 244 записи
- БД «Химия и химическая технология» 4 529 записи
- БД «Пищевая промышленность» 425 записей
- Биобиблиографические указатели: «Учёные ИГХТУ» и «Золотой фонд ИГХТУ» 33 названия
- БД «Экология» записей
- БД «Высшая школа» 7 256 записей
- БД «Картотека газетно-журнальных статей по общественно-политической тематике» 7 784 записей
- Полнотекстовая БД «Авторефераты и диссертации», защищёные в Учёных Советах ИГХТУ 526 записей.
- 2. Электронные версии учебников центральных издательств и издательств других вузов по направлениям подготовки в ИГХТУ.

Открыт удаленный доступ к коллекция «Химия», на базе издательств следующих вузов: Казанский государственный технологический университет, Тюменский государственный нефтегазовый университет, Кабардино-Балкарский государственный университет, Южно-уральский государственный университет, Пензенский государственный технологический университет.

3. Сводные каталоги.

- Региональный сводный каталог экономической, научной и общественно-политической литературы.
- Российский сводный каталог по научно-технической литературе (ГПНТБ)
- Часть 1 (ГПНТБ-1). Поступления отечественных и зарубежных книг до 2000 г. 473000 записей.
- Часть 2 (ГПНТБ-2). Поступления книг с 2000 г., зарубежной и российской периодики 285 000записей.
 - 4. Электронные библиотечные системы.
- «Контекстум»
- «Лань»
- «Библиотех»
- «IPRbooks» (тестовый доступ)
- «Консультант студента» (тестовый доступ)
- «Проспект науки» (тестовый доступ)
- 3.КонсультантПлюс
- Сводный каталог периодических изданий, выписываемых вузовскими библиотеками области.
- **5.** Электронные научные ресурсы или удаленный доступ к ЭБД научных изданий, ЭБД периодики и информационных изданий ведущих российских и зарубежных издательств, библиотек, информационных центров по профилю вуза для обеспечения преподавателей и обучающихся дополнительной литературой (научные издания, периодика, библиографические БД, справочная, энциклопедическая, нормативная и т. п. литература).

1. БД «Реферативный журнал «Химия» (с 2004 года) более 2,5 млн.записей.

- 2. Коллекция «Авторефераты» РНБ (тестирование)
- 3. Отраслевой вестник Союза «Композитные материалы»
- 4. Springer
- 5. Royal Society of Chemistry
- 6. Science
- 7. Nature Publishing Group:
- a. Nature
- b. Nature Chemistry
- c. Nature Nanotechnology
 - 8. Cambridge University Press
 - 9. Oxford University Press
 - 10. АСЅ (Американского химического общества)
 - 11. WILEY
 - 12. Annual Reviews
 - 13. Institute of Physics
 - 14. SAGE Publications
 - 15. Taylor&Francis Group
 - 16. elibrary
 - 17. Polpred.com
 - 18. Web of Science
 - 19. Scopus

5.4 Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нор-мативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитываю-щих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения норматив-ных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккре-дитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

5.5 Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по программам аспирантуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ аспирантуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Подробно принципы обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ИГХТУ регламентируются локальным нормативным актом университета «ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ», утвержденным Ученым советом ИГХТУ (Протокол № 7 б от «31» августа 2015г).

Приложение 1 Копия ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01. Химические науки



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

минобрнауки россии	
министерство юстиции российской федерации	869
Москва егистрационный № <u>33718</u>	
1	ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗАРЕГИСТРИРОВАНО М

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

MM

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2014 года.

Министр

Д.В. Ливанов

Bepho
Bray, Indication of Control of Property B- [N. S. Mille Gella]

St. Miller Gella 1

St. Miller Gella 1

Приложение

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

І. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования — программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 Химические науки (далее соответственно — программа аспирантуры, направление подготовки).

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

ІІІ. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

- 3.1. Получение образования программе аспирантуры допускается ПО высшего образования, организациях образовательных организациях В образования, научных организациях дополнительного профессионального (далее - организация).
- 3.2. Обучение по программе аспирантуры в организациях осуществляется в очной и заочной формах обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

- 3.3. Срок получения образования по программе аспирантуры:
- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

3.4. При реализации программы аспирантуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

- 3.5. Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.
- 3.6. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

- 4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.
- 4.2. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.
- 4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

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

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

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

5.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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).

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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).

- 5.4. При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.
- 5.5. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

- 6.1. Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.
 - 6.2. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

¹ Подпункт 5.2.73 (3) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776).

- **Блок 1.** «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- **Блок 2.** «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 3.** «**Научно-исследовательская работа**», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- **Блок 4.** «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура программы аспирантуры

Таблица

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе	
направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на	
подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 «Практики»	
Вариативная часть	
Блок 3 «Научно-исследовательская работа»	201
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации².

6.4. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.5. В Блок 3 «Научно-исследовательская работа» входит выполнение научноисследовательской работы. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

² Пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

После выбора обучающимся направленности программы и темы научноисследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

6.6. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

- 7.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.
- 7.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.
- 7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной

аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации³.

- 7.1.3. В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.
- 7.1.4. В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.
- 7.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам,

³ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст.4196; 2011, №15, ст. 2038; № 30, ст.4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961; № 52, ст. 6963), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст.6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173; № 31, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683).

справочнике должностей Едином квалификационном установленным В «Квалификационные служащих, раздел руководителей, специалистов специалистов высшего характеристики должностей руководителей профессионального образования», профессионального дополнительного И утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

- 7.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.
- 7.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).
- 7.1.8. В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации⁴.
 - 7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

⁴ Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4378).

- 7.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.
- 7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 75 процентов.
- 7.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.
- 7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.
- 7.3.1. Организация должна иметь специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

- 7.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).
- 7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.
- 7.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к

современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

- 7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.
 - 7.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.
- 7.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Приложение 2 Календарный учебный график и базовый учебный план

министерство образования и науки российской федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ивановский государственный химико-технологический университет"

План одобрен Ученым советом вуза Протокол № 13-6 от 24.11.2014

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Шарнин В.А.

Утверждаю

подготовки аспирантов

Направление 04.06.01 Химические науки

Высокомолекулярные соединения

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: очная Срок обучения: 42

04.06.01

Год начала подготовки Образовательный стандарт

30.07.2014 2014

Согласовано

Проректор по учебной работе

Начальник УО

Зав. аспирантурой и докторантурой

′ Гордина Н.Е./

ДБутман М.Ф./

Шикова Т.Г./

Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

1. Календарный учебный график

		ABryct	17 - 23	51	K	X	К	×	Ш
Compose		ABL	91 - 01	50	×	¥	¥	¥	11
Company Comp			6-8	49	¥	¥	¥	¥	Ш
Cherago Cher	1	7	- 77	48	¥	¥	¥	¥	П
CHANGE C	1		50 - 26	47	¥	¥	¥	¥	11
CHANGE C		ЮЛЬ	6T - ET	46	¥	¥	¥	¥	Ш
CHAMPOON		Z	71 - 9		¥	×	×	¥	П
CHANGE C	İ	S	- 67		I	ᄃᇁ	E	¥	П
Heap	1		Carolli Caro	-		E	E	¥	П
Character Char		₽	12 - 51			E	ᄃᇁ	I	П
H	1	Ию	PI - 8			E			П
H			Z-I						П
H	1		75 - 31		9	Э	Э	L	П
CHANGE C		zc			I	ᄃᇁ	ᄃᇁ	I	Ш
H		Ma	<u> </u>	37		Sees			Ш
CHANGE C			0T - Þ	36		-			11
CHANGE C	1	3	- 72			pass			П
CHANGE	-	1000		-		James .	-		Ш
CHANGE A STATE OF THE LANGE AND LANG		рел		-	10000	Press.			П
Character Char		A		2000		-	poor		11
Certificity	ı	S		100		20000			Ш
Chargobard Cha	1		53 - 25			2000	leen.		11
Cettage by the control of the contro		4	16 - 22	59		2 ****			Ш
CHAMPO		Map				\$1000	pass.		П
CHANGE						Personal Per	Press.		
Certificity of the control of the co	1	ī		-		Posses.	pos		
Certification (1972)	1	825			-	Poss	_	-	
Certification (1972)		зрал			1	Asset	Asset	1	Ш
Central Cen		Фев	many raws		1	Sheens	year		П
Certain object Certain	ł	I				Sees	year		11
CHANGON CHANGON <t< th=""><th>ł</th><th></th><th></th><th>100</th><th></th><th></th><th>-</th><th></th><th>11</th></t<>	ł			100			-		11
1		Bapt	200						11
Certain Market M		¥	7000 CO			-			Ш
CHARACTER 1 - 7 - 7 - 1 1 - 1 - 7 - 7 1 - 1 - 7 - 7 1 - 1 - 7 - 7 1 - 1 - 7 - 7 1 - 1 - 7 - 7 1 - 2 - 8 - 14 1 - 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 1 - 7 - 7 <	1	b	Sec.	-		Seems.			1000
CHARGO T <th>1</th> <td>957</td> <td>and the same</td> <td></td> <td></td> <td>poses.</td> <td>Seen.</td> <td></td> <td>100</td>	1	957	and the same			poses.	Seen.		100
1		Dp.				goode	Press.		
1	1	ека				form	gease		11
1		D	100			\$0000	goose		
Common					1.000000	goose	-		
1	ا	Эрь				Spooner	year		
A A <th></th> <td>Нояб</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2000</td> <td></td> <td></td>		Нояб					2000		
A A <th></th> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td>Shoom</td> <td>Species</td> <td></td> <td>Н</td>			_			Shoom	Species		Н
C - 1	11	7				green.	year		11
A A B C		д		8		p-			11
7-1 -		тябр		7		poor.	Jeen.	-	-11
S-67		ŏ		9	1	pees.	Aven		11
7-1 -1 1 -1 -1 1 -8 - 14 1 -8 - 17 1 -8 - 17		S		2			good:		11 -
C C C C C C C C C C				4		-	9000	90000	Д
V 2 2 1	اا	9		3			green	2000	
O	1	ентя					Scene	geom	
		Ö	- 1000		5500		20000	20000	
Jew			1880 91		265	_	Н	,	7,000,
		-	⊃9M		1		F	I I	>

2. Сводные данные

Образовательная подготовка				Kypc 1			Kypc 2	-		Kypc 3			Kypc 4		ATOLO
ка (рассред.) ие исследования исдача исследования иследования			сем. 1	cem. 2		сем. 1	сем. 2	Bcero	сем. 1	сем. 1 сем. 2	Bcero	сем. 1	сем. 1 сем. 2	Bcero	
ка (рассред.) де исследования (рассред.) де исследовани		Образовательная подготовка	4	4	8	4	4	æ	4		4	2	4.	2	22
ие исследования (рассред.) 16 16 32 ны 2 2 4 овка к сдаче и сдача 2 2 4 овка к сдаче и сдача 30 30 30 овленного экзамена 3 30 30 -квалификационной работы 3 30 52 нд. экз. 4 с руков. 3 52	Season	Практика (рассред.)				1 1/3	3 1/3	4 2/3	1 1/3	3 1/3	4 2/3				9 1/3
овка к сдаче и сдача овка к сдаче и сдача оственного экзамена авление научного доклада об ых результатах овленной -квалификационной работы -квалификационной работы лты нд. экз. с руков.		Научные исследования (рассред.)	16	16	32	14 2/3	12 2/3	14 2/3 12 2/3 27 1/3 14 2/3	14 2/3	16 2/3	16 2/3 31 1/3	20	14	34	124 2/3
овка к сдаче и сдача оственного экзамена авление научного доклада об ых результатах овленнойквалификационной работы отации) лы лы нд. экз, и с руков.	Э	Экзамены	2	2	4	2	2	4	2	2	4		36		12
авление научного доклада об ых результатах овленной -квалификационной работы 8 8 влиы 3 гарии) лы 22 30 52 нд. Экз.	L	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	2	2
Улы 8 8 8 100 22 30 52 100 30 30 52 100 30 30 30 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 4 4 4 100 5 5 5 100 5 5 5 5 100 6 6 6 6 100 6 6 6 6 6 100 6 6<	Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)					V						4	4	4
22 30 52 Hд. 52	¥	Каникулы		8	80		8	8		8	8		10	10	34
Аспирантов Сдающих канд. экз, Соискателей с руков. Изучающих ФД	Итс	ıro	22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	208
Сдающих канд. экз, Соискателей с руков. Изучающих ФД	ACI	рантов		- 1											
Соискателей с руков. Изучающих ФД	Сда	ощих канд. экз.													
Дэхиших ФД	СОИС	жателей с руков.													
	Изуч	анощих ФД													
Групп	Гру	Ш													

ПЛАН(на 1-й курс) Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения ріах', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

				-					THE COLUMN	Bcero	его часов	85			36	3ET	0			Pacn	ределен	Распределение по курсам и семестрам	урсам и	т семест	трам					
_				7	Формы контроля	Kirodin					B TOM	в том числе								4		Kypc 1	0.1							9
		To a second contract of the second contract o		ŀ				-	.de.		из них	~		•				3	Семестр 1 [20	1 [20 нед	д]			Cer	Семестр 2 [20 нед	[20 нед	-	3	Uacon 3	257.0
	Индекс	Наименование		Экзэменр	Зачеты	Зачеты с оценкой	3ET 3ET	По	Контакт. ра (по учеб. за	Лек	Лаб	Пр	CPC	Контроль	Экспе	Факт	Лек	Лаб	ф	CPC	Контроль	3ET	Лек	Лаб	2	O _O O	Контроль	3ET 8		нед.
		Итого		4	4	9	8640	8640	430	139		291	7994		240	240	18		8	108		30	18		96	108		30		Н
		Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)		4	4	9	8640	8640	430	139		291	7994		240	240	18		96	108		30	18		96	108		30	,	
		Б=30% В=70% ДВ(от В)=38%		_					40%	32%	%0	68%	%09	%0																
_	51	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		3		9	1080	1080	430	139		291	650		30	30	18		8	108		9	18		96	108		9	-	r
_	51.5	Базовая часть		2			324	324	162	18		144	162		6	6	18		96	108		9			54	54		3	,	
_	51.5.1	Иностранный язык		2			216	216	108			108	108		9	9			54	54		3			54	54		3	36	
_	61.6.2	История и философия науки		1			108	108	54	18		36	54		3	3	18		36	54		3							36	
	51.8	Вариативная часть		П		9	756	756	268	121		147	488		21	21							18		36	54		3		Н
	51.8.0Д	Обязательные дисциплины		1		4	468	468	196	81		115	272		13	13							18		36	54		3	1	
	51.8.0Д.1	Проектирование образовательного процесса в вузе	сса в вузе	-		7	108	108	54	18		36	54		е	ю							18		36	54		т	36	
		Итого по Блокам 2 и 3			4		7236	7236					7236		201	201						24						24	ı	
			\vdash							Bcero	Всего часов				3ET	F				Hacob					ד	Часов				
	Индекс	Наименование	Bacc				3ET 3	Поплану	Конта кт.р.			4	СР	3ET	Эксп	Факт	Недель		Итого	CD	Ауд	ЗЕТ	Недель		Итого	8	Ауд	3ET 4	Hacob 31	JE I B
_	53	Блок 3 «Научные исследования»					6732	6732					6732		187	187	16		864	864		24	16		864	864		24		
_	53.1	Научные исследования	Bap 💌			246	6732	6732					6732	100	187	187	16		864	864		24	16		864	864		24	36 1	1.50

ПЛАН(на 2-й курс) Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения. рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

			-				200		Bcero	го часов			0	3ET	F	0			Распр	настени	ие по к	урсам и	Распределение по курсам и семестрам	трам						əv
)	Формы контроля	нтроля					B TOM	в том числе										Kypc 2	:2								B
				j.				.9	,	из них							S	Семестр 3	[20 нед]	1			Ce	Семестр 4	f [20 нед]	1]				802 й ф
	Индекс	Наименование		Зкээмены	Зачеты с	опенкой	Поплану	Контакт. ра (по учеб. за	Je A	Лаб	ď	OBC.	Контроль	экспе	Факт	Лек	Лаб	ď	CPC	Контроль	3E	Лек	Лаб	<u>P</u>	CPC	Контроль	3ET	8 3ET 1	нед.	Итого ча интерактивно
4		Moro		4	9	8640	3 8640	430	139		291	7994		240	240	28		44	144		30	38		34	144		30		П	
9		Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)		4	9	8640	8640	430	139		291	7994		240	240	28		44	144		30	38		34	144		98	-		
8		Б=30% В=70% ДВ(от В)=38%						40%	32%	%0	%89	%09	%0																	
6	51	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		3	9	1080	1080	430	139		291	650		30	30	28		4	144		9	38		34	144		9	,	Г	
20	61.B	Вариативная часть			9	756	756	268	121		147	488		2.1	21	28		44	144		9	38		34	144		9	1		
22	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		1	4	468	468	196	. 81		115	272		13	13	8		28	36		2	38		34	144		9	-		
26	51.8.0Д.2	Информационные технологии в научных исследованиях			4	72	72	36	18		18	36		2	2							18		18	36		2	36		
29	51.В.ОД.3	Методология научного изложения			3	72	72	36	80		28	36		2	2	8		28	36		2							36		
35	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения		4		144	144	36	20		16	108		4	4	A.						20		16	108		4	36		
40	51.8.ДВ	Дисциплины по выбору			2	288	288	72	40		32	216		8	8	20		16	108		4							ī		
45	61.B.QB.1		Н																											
43	1	Избранные главы коллоидной химии полимеров			n	144	144	36	20		16	108		4	4	20		16	108		4							36		
46	2	Межфазные явления в полимерных материалах	Your .		3	144	144	36	20		16	108		4	4	20		16	108		4							36		
29		Итого по Блокам 2 и 3		4		7236	5 7236					7236		201	201						24						24	i	Н	
61		- 7	.q						Всего	Всего часов				3ET	1		r	7	Часов				-	ر	Часов					
62	Индекс	Наименование	Pacc			∏0 3ET	Поплану	Конта у кт.р.	e.			CD	3ET	Эксп	Факт	Недель	4	Итого	C _P	Ауд	3ET	Недель		Итого	d)	Ауд	3ET B	HACOB SE B SET H	ЗЕТ В Нед.	
63	. 62	Блок 2 «Практики»		4		504	504					504		14	14	1	1/3	72	72		2	3	1/3	180	180		2			
64	52.1	Педагогическая практика Вар	(2)	46	1000	288	288					288		8	8	1	1/3	72	72		2	1	1/3	72	72		2	36 1	1.50	
65	62.2	Научно-производственная практика Вар	2	46	Capacita	216	216		OL.			216		9	9							2		108	108		3	36 1	1.50	
89		79	.q						Bcero	Всего часов				3ET	1			2	Часов					٦	Часов	4		Č	-	
69	Индекс	Наименование 🛱	Pacc			10 3ET	По	Конта	e.			Ф	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель		Итого	8	Ауд	3ET	Недель		Итого	CP C	Ауд	SET B	B 3ET H	нед.	
70	E3	Блок 3 «Научные исследования»	H			6732	6732					6732		187	187	14	2/3	792	792	H	22	12	2/3 (684	684		19			
71	53.1	Научные исследования Вар	>		246	5 6732	6732	-				6732	-	a 187	187	14	2/3	792	792		22	12	2/3 (684	684	-		36 1	1.50	

ПЛАН(на 3-й курс) Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения ріах', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

			DODALL	CONTRACT VOLTEDORG				2	2000				1				7	спредел	enne IIC	Kypcar.	Распределение по курсам и семестрам	MEGT.					
			aldo	Non-					B TOM	в том числе									, A	Kypc 3							
							.č	(")	хин єи						-	Семестр	тр 5 [20 нед]	нед			ال	Семестр 6 [20 нед]	Г20 не	-	T		
Индекс	Наименование		Экзямены	Зачеты	Зачеты с оценкой С Ж	По По ЗЕТ плану	Контакт. раб	ньє .дэнү оп)	Лаб	dП	CPC	Контроль	Экспе Ф	Факт	Лек Лаб	д _П	CPC	Контроль	3ET	Лек	Лаб	은	CPC	Контроль	SET B	9 Hacob 3 B 3ET 1	ЗЕТ в
	Итого		4	4	98 99	8640 8640	10 430	0 139		291	7994		240 2	240	37	33	146		30						30	,	\vdash
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)		4	4	98 9	8640 8640	40 430	139		291	7994		240 2	240 3	37	33	146		30						30	-	
	Б=30% В=70% ДВ(от В)=38%						40%	6 32%	%0	%89	%09	%0														1	1
51	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		3		6 10	1080 1080	30 430	1		291	650		30	30 3	37	33	146		9							,	
51.B	Вариативная часть		1		6 75	756 756	9 268	3 121		147	488		21	21 3	37	33	146		9					╫		١,	⇈
51.8.0Д	Обязательные дисциплины		1		4	468 468	8 196	3 81		115	27.2		13	13	17	17	╫		2							#	⇈
51.8.0Д.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами	рваниями			5 7	27 27		17		17	38				17	17			2							. 98	
51.8.48	Дисциплины по выбору				2 25	288 288	8 72	40		32	216		8	8 2	50	16	108		4							١,	╫
51.8.ДВ.2																										1	1
1	Мембранные полимерные материалы				5 14	144 144	4 36	20		16	108	$\mid \mid$	4	4 2	20	16	108		4				-	-	Г	36	
2	Функциональные полимерные материалы				5 14	144 144	4 36	20		16	108		4	4 2	20	16	108		4	22					840	36	
	Итого по Блокам 2 и 3			4	72	7236 7236	9				7236		201 2	201					24						30	-	\parallel
	9					H	1 1	I L	Всего часов				3ET	П			Часов					٦	Hacob				\parallel
индекс	паименование	Bac			왕	о По ЕТ плану	у Конта ну кт.р.	p .			9	3ET 3	Эксп Ф	Факт	Недель	Итого	0	Ауд	3ET	He	Недель	Итого	G G	Ауд	SET 4	Hacob 3E	JE B HEA.
P2	Блок 2 «Практики»		or .	4	50	504 504	4+				504	00000	14 1	14	1 1/3	3 72	72		2	3	1/3	180	180	H	2	H	t
52.1	Педагогическая практика	Bap	4	46	28	288 288	3				288		8	8	1/3	3 72	72		7		1/3	72	72			36 1	1.50
52.2	Научно-производственная практика	Bap 🗸	-	46	21	216 216	10				216		9	9						2		108	108			+	1.50
Seattle Black		\vdash			Ш		l t	8	его часов				3ET				Часов					١١٦	Часов	-			
Индекс	Наименование	baco			35	По По ЗЕТ плану	у Конта ну кт.р.	p.			8	3ET 3	Эксп Ф	Факт	Недель	Итого	90	Ауд	3ET	He	Недель	Итого		Ауд	3ET 46	Hacob 3E	ЗЕТ в
63	Блок 3 «Научные исследования»				. 67.	6732 6732	2				6732	-	187 18	187 1	14 2/3	3 792	792		. 22	16	2/3	006	006		25	H	t
53.1	Научили исследования	-		(2000	0000																1					1

ПЛАН(на 4-й курс) Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения.рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

əv				д д Птого че интерактивн					ЗЕТ в нед.		1.50		ЗЕТ в нед.		H	нед.				ЗЕТ в нед.		1.50
			Il nonell	в 3ЕТ н		,	,		Hacob 36		36 1		Hacob 3E			B 3ET H	1	36		Часов ЗЕ в ЗЕТ н		36 1
			Ī	3ET B	30	30	2.1	F	3ET 4	21	21		3ET 4	6	2:	3ET 4	m	ю		3ET H	9	9
		-	_	Контроль				-	Ауд				Ауд			Конт Ль			r	Ауд		
		F + A	семестр 8 [14 нед]	CPC	108	108		Hacob	-	756	756	Часов				CPC	108	108	Hacob	5.49		
грам		0	местр в	dП					Итого	756	756	داا	Итого			2				Итого	216	216
и семес		0	Ce	Лаб												Лаб				3		-
курсам	Kvnc 4	-		Лек					Недель	14	14		Недель	9		Лек				Недель	4	4
Распределение по курсам и семестрам	Kvr			3ET	30	30	30		357	30	30		3ET			3ET				3ET		
пределе		Luc	ed]	Контроль					Ауд				Ауд			Конт Ль				Ауд		
Pacr	£	7 577	1 [22 H	CPC				Hacob	ರಿ	1080	1080	Часов				CPC			Часов	G)		
		0.00	семестр / [22 нед]	dП					Итого	1080	1080		Итого			Пр				Итого		
0			,	Лаб					Недель				Недель			Лаб				Недель		
				Лек				L		20	20					Г			L			
3ET	_			Факт	1 240	240	201	357	т Факт	187	187	3ET	т Факт	6	3ET	т Факт	3	3	357	Т Факт	9	9
		T		Экспе	240	240	201	-	7 3kcn	187	187		Г Эксп	6	e	тр Эксп	ю	ю		ГЭксп	9	9
				Контроль	4	4	9		35.	2	2		3ET			Контр	· ·	m		3ET		
	<u>a</u>	_	T	CPC	1 7994	1 7994	7236		8	6732	6732		O O	108		CP	108	108		D D		
90	в том числе		ХИ	<u>п</u>	291	291		8		_		8			8	дП 6			98	-		
Всего часов	B T	9	из них	ж Лаб	39	6		ero yacob				ero yacob			сего часов	к Лаб			Sero Hacob		2	
BCe			(.н	ьє .дэнү оп) <u></u>	430 13	0 139		Bee				Bce			BCe	та Лек р.			Bce		- 1	
			.9	Контакт. ра		430	98		у Конта ну кт.р.	_	32		э Конта ну кт.р.			э Конта ну кт.р.		8		о Конта ну кт.р.	9	9
				т плану	10 8640	10 8640	36 7236		о По Т плану	_	32 6732		о По Т плану	4 324		о По Т плану	8 108	8 108	-	о По Т плану	216 216	216 216
	Б			оценкой	6 8640	6 8640	7236	-	은낦	6732	246 6732		3aч. с 0. 3ET	324		3a0 No 3ET	108	108	-	∩ 3ET	21	21
SWINDS TO COMPANY	Формы контроля			зачеты с	4	4	4				24		3a4 3a		_	3a 3a					_	
200000000000000000000000000000000000000	Формы			Экзямены	4	4							3kg 3			Экз	н	89	1		=	
								.0	bacct		2	.0	bacct	*				a	.0	Paccp	(ии)	
									.qe8		Bap		deg	эстация			енного	жзамен,	-	deg	сновны	Bap
		0		Наименование	Итого	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	Итого по Блокам 2 и 3		Наименование	Блок 3 «Научные исследования»	Научные исследования		Наименование	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		Наименование	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к сдаче государственного экзамена		Наименование	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
				Индекс					Индекс	63	53.1		Индекс	54		Индекс	54.F	64.Г.1		Индекс	Б4.Д	Б4.Д.1
					4	9	59	89	69	70	71	74	75	9/	78	79	80	81	98	87	88	68

Приложение 3 Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения.рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

Индекс	Наименование	Каф					Формируем	Формируемые компетенции	иит				
ŭ		0ПК-1	ОПК-2	опк-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	JK-1	JK-2	VK-3	JK-4
TO	БЛОК I «ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)»	YK-5											
51.5.1	Иностранный язык	OUK-1	YK-1	JK-4	JK-5								
51.5.2	История и философия науки	JK-1	YK-2	YK-5								8	
51.8.0Д.1	Проектирование образовательного процесса в вузе	ОПК-3		ia.		ž.	ų.					14	
51.8.0Д.2	Информационные технологии в научных исследованиях	OFIK-1											
Б1.В.ОД.3	Методология научного изложения	YK-4										0.0	
51.8.0Д.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами	ОПК-2	YK-2	YK-3	VK-5								*
61.8.0Д.5	Высокомолекулярные соединения	ПК-1	ПК-2	. ПК-3	ПК-4	ПК-5	VK-1						
51.8.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	TIK-5	УК-1						
61.8.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	TIK-5	YK-1						
51.8.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы	ПK-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	TIK-5	VK-1						
61.8.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	IIK-5	JK-1						
62	Блок 2 «Практики»	OUK-1	0ПК-2	опк-3	ПК-1	ПК-2	ПK-3	ПК-4	NK-5	VK-3	JK-4	yK-5	
52.1	Педагогическая практика	OUK-3											
52.2	Научно-производственная практика	OUK-1	ONK-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	YK-3	VK-4	VK-5		
53	Блок 3 «Научные исследования»	OUK-1	ОПК-2	ПK-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПK-5	JK-1	YK-2	YK-3	JK-4	YK-5
53.1	Научные исследования	OUK-1	OUK-2	ПK-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ΠK-5	JK-1	JK-2	VK-3	VK-4	JK-5
. 19	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»												
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												
64.F.1	Подготовка к сдаче государственного экзамена												
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)					6	-						-
Б4.Д.1	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			-		4							S 1
ФТД	Факультативы												

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения.рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

	Индекс	Офержание
1	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	51.5.1	Иностранный язык
	51.В.ОД.2	Информационные технологии в научных исследованиях
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
2	OTK-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
	51.В.ОД.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
3	ОПК-3	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	51.В.ОД.1	Проектирование образовательного процесса в вузе
	52.1	Педагогическая практика
4	ПК-1	способность устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях
	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения
	. Б1.В.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.B.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.B.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.B.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
.2	ПК-2	способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать
	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения
	Б1.B.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.В.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.В.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.B.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	62.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
9	ПК-3	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания
	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения
	51.В.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.B.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.В.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.B.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	ТАУСИН В ОССЕДЕНИЯ

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения. plax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

	Индекс	Содержание
7	ПК-4	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем
	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения
	Б1.В.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.В.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.В.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.B.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
- 8	ПК-5	способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли
	51.В.ОД.5	Высокомолекулярные соединения
	51.8.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.В.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.В.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.В.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
6	yK-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	51.5.1	Иностранный язык
12	51.5.2	История и философия науки
	51.8.0Д.5	Высокомолекулярные соединения
	Б1.В.ДВ.1.1	Избранные главы коллоидной химии полимеров
	Б1.В.ДВ.1.2	Межфазные явления в полимерных материалах
	Б1.В.ДВ.2.1	Мембранные полимерные материалы
	Б1.В.ДВ.2.2	Функциональные полимерные материалы
	53.1	Научные исследования
10	yK-2	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
	61.5.2	История и философия науки
	51.В.ОД.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами
	53.1	Научные исследования
11	VK-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	51.В.ОД.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами
	52.2	Научно-производственная практика
	53.1	Научные исследования
12	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	51.5.1	Иностранный язык

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов 'Высокомолекулярные соединения.рlax', код направления 04.06.01, год начала подготовки 2014

Б1.В.Од.3 Методология научного изложения E2.2 Научно-производственная практика 13 УК-5 Научные исследования 13 УК-5 Способностью гланировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития 13 УК-5 Иностранный язык 14 Иностранный язык В 15.2 История и философия научными исследованиями и коллективами 15 Б2.2 Научно-производственная практика Научные исследования 15 В 3.1 Научные исследования		Индекс	Содержание
63.1 9K-5 61.6.1 61.6.2 61.8.0Д.4 62.2 63.1		Б1.В.ОД.3	Методология научного изложения
63.1 VK-5 61.6.1 61.6.2 61.8.0Д.4 62.2 63.1		52.2	Научно-производственная практика
УК-5 Б1.Б.1 Б1.Б.2 Б1.В.ОД.4 Б2.2 Б3.1		53.1	Научные исследования
Б1.Б.1 Б1.Б.2 Б1.В.0Д.4 Б2.2 Б3.1	13	VK-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Б1.Б.2 Б1.В.ОД.4 Б2.2 Б3.1		51.5.1	Иностранный язык
Б1.В.ОД.4 Б2.2 Б3.1		51.5.2	История и философия науки
62.2 63.1		51.В.ОД.4	Технологии управления научными исследованиями и коллективами
Б3.1 Научные исследован		62.2	Научно-производственная практика
*		53.1	Научные исследования
	*	14	

Приложение 4. Рабочие программы дисциплин Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ректор ФІ БОУ ВИО «ИГХТУ»

В.А. Шарнин

вед 2014 г.

Рабочая учебная программа дисциплины Высокомолекулярные соединения

Направление подготовки 04.06.01-Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение химии и физики высокомолекулярных соединений с учетом современных представлений о физической сущности процессов синтеза и переработки полимерных материалов, формирование у аспирантов методологического подхода к выбору сырья и материалов, необходимых для создания изделий, обладающих заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится дисциплинам профессионального цикла профиля, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем;
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач:
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических параметров веществ, методами механики;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- -методы оценки физико-механических свойств полимеров;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области полимерных материалов,
- методы изучения физико-химических и технологических свойств полимерных материалов и их компонентов с использованием современных методов проведения эксперимента;
- основные закономерности влияния строения полимеров на их физические свойства.

уметь:

- применять полученные знания при выборе изделий из пластмасс и полимерных композитов;
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению физикохимических и физико-механических свойств пластмасс и полимерных композитов;
- в соответствии с условиями эксплуатации осуществлять оптимальный выбор полимерного материала для конкретного применения;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии; владеть:
- -способами измерения физико-химических и физико-механических параметров полимеров;
- -методами оценки сродства полимеров и низкомолекулярных жидкостей;
- -методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, физических и технологических свойств пластмасс.

4. Структура дисциплины Высокомолекулярные соединения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего		Семестры			
	часов	3	4	5		
Аудиторные занятия (всего)	36		36			
В том числе:						
Лекции	20		20			
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)	16		16			
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа (всего)	108		108			
В том числе:						
Реферат	28		28			
Подготовка к текущим занятиям (семинарам)	40		40			
Подготовка к экзамену	40		40			
Вид аттестации (зачет, экзамен)	Э			Э		
Общая трудоемкость час	144		144	Estate.		
зач. ед.	4		4		4	

5. Содержание дисциплины

Химия высокомолекулярных соединений

- 1. Основные понятия в химии мономеров и полимеров: макромолекула и элементарное звено, мономеры, полимеры и олигомеры, степень полимеризации, молекулярная масса, полимолекулярность, разнозвенность. Основные отличия свойств полимеров от низкомолекулярных веществ. Элементы, способные к образованию полимерных цепей.
- 2. Классификация и номенклатура полимеров. Классификация полимеров по происхождению: природные, искусственные, синтетические; методам синтеза: полимеризационные, поликонденсационные; поведению при нагревании: термопластичные (термопласты), термореактивные (реактопласты); по строению и составу макромолекул: неорганические, органические, элементорганические; по применению: эластомеры, волокна, пластмассы (пластики).
- 3. Номенклатура полимеров. Рациональная номенклатура. Номенклатура ИЮПАК. Номенклатура сополимеров (систематическая номенклатура): неустановленный тип сополимера, статистические сополимеры, случайные сополимеры, чередующиеся сополимеры, периодические сополимеры, блок-сополимеры.
- 4. Получение синтетических полимеров. Классификация методов синтеза высокомолекулярных соединений. Полимеризация непредельных соединений и циклов. Мономеры для полимеризации. Термодинамика полимеризации. Верхняя предельная температура полимеризации.
 - 5. Радикальная полимеризация. Влияние строения мономера на способность к

полимеризации. Производные этилена (1,1- и 1,2-дизамещенные, три- и тетразамещенные). Стерические эффекты. Полярность мономера и поляризуемость двойной связи. Полимеризация ацетиленов, диеновых и карбонильных соединений.

Рекомбинация, фрагментация, присоединение, диспропорционирование и передача радикалов. Особенности этих реакций. Соотношение скоростей рекомбинации и диспропорционирования. Влияние природы радикала и заместителей в мономере на скорость и место присоединения радикалов. Относительная реакционная способность различных радикалов в реакции присоединения к этилену. Активность и стабильность радикалов. Преимущественный рост цепи по типу «голова к хвосту».

Элементарные стадии реакции полимеризации. радикальной Механизм термическое, полимеризации: радикальной полимеризации. Инициирование химическое. Типы инициаторов: перекиси И фотохимическое, радиационное гидроперекиси, азо- и диазосоединения. Недостатки инициаторов этого типа. Энергия активации стадии инициирования. Полимеризация в окислительно-восстановительных системах.

Стадия роста цепи. Активность свободных радикалов, образующихся в ходе роста макромолекулярной цепи. Зависимость реакционной способности растущих макрорадикалов от условий реакции. Энергия активации стадии роста цепи.

Стадия обрыва цепи. Рекомбинация, диспропорционирование и передача цепи на мономер, растворитель и полимер.

Теломеризация. Различия в активностях растворителей и растущих полимерных радикалов. Замедлители радикальной полимеризации, регуляторы молекулярной массы.

Вывод кинетического уравнения радикальной полимеризации. Стационарное состояние по растущим радикалам. Зависимость суммарной скорости полимеризации и молекулярной массы полимера от концентрации мономера, инициатора. Влияние различных факторов на процесс радикальной полимеризации, роль давления в реакции полимеризации.

Способы проведения полимеризации: полимеризация в массе, растворителях, эмульсионная и суспензионная полимеризация. Полимеризация в твердой фазе.

6. Ионная (каталитическая) полимеризация. Виды ионной полимеризации: катионная, анионная, ионно-координационная. Катионная полимеризация. Катализаторы катионной полимеризации, их активность, роль сокатализатора. Мономеры, склонные к полимеризации по катионному механизму. Реакционная способность мономеров в катионной полимеризации. Элементарные стадии катионной полимеризации. Роль противоиона при каталитической полимеризации. Вывод кинетического уравнения катионной полимеризации.

Анионная полимеризация. Мономеры, склонные к полимеризации по анионному механизму, катализаторы анионной полимеризации. «Живые» полимеры. Вывод кинетического уравнения.

Ионно-координационная полимеризация. Изотактические, синдиотактические, атактические полимеры. Полимеризация на катализаторах Циглера-Натта и оксидных катализаторах. Влияние природы и соотношения компонентов катализатора на структуру образующегося полимера. Механизм ионно-координационной полимеризации.

7. Сополимеризация. Задачи, решаемые путем сополимеризации нескольких мономеров. Устранение недостатков одного или нескольких гомополимеров и придание сополимеру достоинств гомополимеров. Примеры сополимеризации. Вывод уравнения состава сополимера. Допущения, применяемые при выводе уравнения. Различия в активности мономеров. Понятие о константах сополимеризации, их физический смысл. Зависимость дифференциального состава сополимера от констант сополимеризации и концентрации мономеров. Анализ уравнения состава. Влияние способы инициирования на константы сополимеризации. Предельный случаи сополимеризации. Идеальная сополимеризация, Чередующаяся, азеотропная и блоксополимеризация. Экспериментальное определение констант сополимеризации. Методы Майо-Льюиса и Файнемана-Росса.

Схема Альфрея-Прайса (Q-e). Выражения для констант радикальной сополимеризации через активность и полярность участников реакции. Анализ значений Q и е для различных мономеров.

8. Поликонденсация. Определение и общие схемы поликонденсации. Примеры поликонденсационных процессов. Равновесная и неравновесная поликонденсация. Основные отличия поликонденсации от полимеризации. Мономеры для поликонденсации. Понятие о функциональности и способности к побочным процессам. Функциональная группа и реакционный центр. Примеры реакций поликонденсации мономеров с различной функциональностью. Типы поликонденсационных полимеров. Побочные реакции функциональных групп. Циклизация, дегидратация и деаминирование, изменение функциональных групп.

Равновесная поликонденсация. Стадии равновесной поликонденсации. Начало роста цепи, рост и прекращение роста цепи, причины остановки роста молекулярной массы. Кинетика равновесной поликонденсации. Вывод кинетического уравнения равновесной полиэтерификации, катализируемой сильной кислотой. Автокаталитическая поликонденсация. Понятие о степени завершенности процесса, интегральная форма кинетического уравнения. Анализ экспериментальных данных, причины отклонения экспериментальных кинетических данных от расчетных. Молекулярная масса полимера, получаемая в ходе равновесной поликонденсации. Уравнение Карозерса.

Влияние различных факторов на равновесную поликонденсацию (температура, катализатор, соотношение мономеров. Способы проведения поликонденсации. Поликонденсация в массе, в растворе, в дисперсиях, в твердой фазе. Особенности проведения неравновесной поликонденсации. Межфазная поликонденсация. Трехмерная поликонденсация. Реакции получения новолачных и резольных феноло-формальдегидных олигомеров. Мочевино-формальдегидные и меламино-формальдегидные смолы.

9. Химические реакции полимеров. Классификация химических реакций полимеров. Полимераналогичные превращения, деструкция и структурирование.

Полимераналогичные превращения. Общая схема полимераналогичных превращений. Основные отличия между химическими реакциями полимеров и низкомолекулярными превращениями. Причины неполного превращения — стерические затруднения и наличие изолированных групп. Примеры реакций полимераналогичных превращений. Реакции элиминирования.

Реакционная способность полимеров. Причины отличия реакционной способности полимеров и низкомолекулярных соединений. Сущность полимер-эффекта. Применение полимераналогичных превращений. Технологическая целесообразность проведения химических реакций. Эфиры целлюлозы, поливиниловый спирт, полиацетали.

10. Старение полимеров. Сущность и проявление процессов старения полимеров. Проблемы ингибирования процессов старения и утилизации полимеров. Методы изучения старения и стабилизации полимеров. Ускоренные технологические испытания. Время сохранения удовлетворительных свойств. Исследования механизмов старения. Спектроскопия, методы термического анализа, хроматография.

Виды деструкции полимеров: чисто термическая, фотодеструкция, окислительная механическая, радиационная, химическая. Сочетание видов деструкции. Термическая деструкция – деполимеризация и реакции заместителей.

Реакции радикальной деполимеризации. Деполимеризация полиметилметакрилата. Причины количественного выхода мономера. Полистирол. Химизм и последствия термодеструкции. Внутримолекулярный перенос. Полиэтилен. Состав летучих продуктов. Причины преимущественного выделения алкенов. Общий механизм радикальной деполимеризации. Стадии процесса.

Нерадикальные реакции деполимеризации. Полиэтилтерефталат.

Реакции с участием заместителей. Поливинилацетат. Причины автоускорения элиминирования уксусной кислоты. Дегидрохлорирование поливинилхлорида. Цепной радикальный механизм процесса, его стадии. Причины автокаталитического действия хлористого водорода. Молекулярный механизм.

Фотодеструкция. Особенности поглощения света полимерами. Хромофорные группы. Фотодеструкция полиолефинов. Причины поглощения света полиолефинами. Превращения типа I и II по Норришу.. Фотодеструкция полиакрилатов и полиметакрилатов. Фотодеструкция полистирола. Реакции, приводящие к выделению водорода и появлению окраски.

Окислительная деструкция. Общие признаки окислительной деструкции. Индукционный период окисления, влияние ингибиторов и источников свободных радикалов. Цепной характер процесса. Стадии окислительной деструкции — инициирование, рост и обрыв кинетической цепи.

Инициирование. Роль гидроперекисей. Термолиз и фотолиз гидроперекисей, приводящие к возникновению свободных радикалов. Передача радикала на полимер. Роль ионов переходных металлов в катализе разложения гидроперекисей.

Рост кинетической цепи при окислении полимеров. Последовательные реакции, лимитирующие стадии. Обрыв цепи путем рекомбинации различных радикалов.

Влияние структуры полимера на окислительную деструкцию. Особенности окисления полиэтилена. Влияние заместителей на стабилизацию переходного состояния реакции радикала с полимером. Ряд устойчивости полимеров по отношению к окислению.

11. Стабилизация полимеров. Стабилизаторы и антиоксиданты. Классификация антиоксидантов. Антиоксиданты, обрывающие цепную реакцию. Доноры и акцепторы, их механизм действия. Реакции доноров с пероксидными радикалами. Производные дифениламина, затрудненные фенолы.

Акцепторы, обрывающие цепь. «Стабильные» радикалы, их механизм действия. Возможность стабилизации по двум механизмам – донорному и акцепторному.

Стабилизаторы, разлагающие гидроперекиси до нерадикальных продуктов. Пероксидолитические антиоксиданты стехиометрического действия. Фосфиты. Пероксидолитические антиоксиданты каталитического действия. Серусодержащие катализаторы.

Дезактиваторы металлов переменной валентности. Хелатообразующие основания Шиффа.

Экраны и фильтры для защиты от ультрафиолетового облучения. Производные бензофенона и бензотриазола. Механизм диссипации энергии светового излучения, роль внутримолекулярной водородной связи.

Стабилизаторы ПВХ. Синергетические смеси карбоксилатов металлов. Роль сильного и слабого электрофилов.

12. Структурирование полимеров. Роль реакций структурирования в технологии полимеров. Формование реактопластов, вулканизация каучуков, отверждение эпоксидных смол. Структурирование под действием реагентов и физических факторов. Взаимодействие функциональных групп разных полимеров. Причины низкого выхода продуктов реакции. Особенности реакций полиэлектролитов.

Сшивание за счет функциональных групп одного полимера. Реакции силоксанов с активными группами. Сшивание полимеров реакцией с низкомолекулярными соединениями. Реакции карбоксилсодержащих полимеров с низкомолекулярными веществами. Отверждение эпоксидных смол аминами и ангидридами кислот.

Физика полимеров

- 1. Особенности свойств полимеров. Молекулярная масса. Полидисперсность. Среднечисловая молекулярная масса. Среднемассовая молекулярная масса. Средневязкостная молекулярная масса. Высокая асимметрия. Гибкость. Разнозвенность. Конфигурационная регулярность. Сильные межмолекулярные взаимодействия. Сложность надмолекулярных структур. Особенности макросвойств полимеров. Отсутствие газообразного состояния. Замедленная кинетика и размытость фазовых переходов. Большие времена релаксационных процессов. Наличие высокоэластического состояния. Наличие специфического ориентированного состояния.
- 2. Методы определения размеров макромолекул (молекулярной массы). Виды усреднения молекулярных масс. Среднемассовая, среднечисловая и средневязкостная

молекулярная масса. Определение среднечисловой ММ по концевым группам. Химические методы анализа. Определение карбоксильных групп и кислотного числа. Определение содержания гидроксильных групп. Определение содержания аминогрупп. Физические методы анализа концевых групп. Определение среднечисловой ММ измерением осмотического давления. Измерение среднечисловой ММ методами эбулиоскопии и криоскопии. Методы измерения среднемассовой молекулярной массы: нефелометрия, ультрацентрифугирование. Вискозиметрический метод определения ММ. Характеристическая вязкость. Фракционирование полимеров.

Особенности свойств полимеров в сравнении со свойствами низкомолекулярных веществ. Молекулярные и макросвойства полимеров.

3. Молекулярная структура полимеров. Понятие о конфигурации макромолекул. Факторы, определяющие конфигурацию: порядок присоединения элементарных звеньев, геометрическая и оптическая изомерии.

Понятие об ассиметрическом атоме углерода. Атактические и стереорегулярные полимеры - изотактические и синдиотактические. Регулярные полимеры, полученные из дизамещенных этилена — ряда эритрозы и ряда треозы. Понятие о микротактичности. Структура диад, триад и тетрад. Экспериментальные методы оценки микротактичности. Спектроскопия ЯМР. Анализ спектров I и S диад. Теоретические оценки микротактичности на основе методов статистической физики.

Гибкость макромолекул. Понятие о внутреннем угле вращении вокруг химических связей. Потенциальный барьер вращения. Потенциальные кривые для этана и фрагмента макромолекулы полиэтилена. Понятия о транс- и гош- конформациях, различия в их энегретических состояниях. Конформационные превращения. Модели строения полимерных цепей. Свободносочлененная цепь, цепь с фиксированными валентными углами и свободным вращением. Два понятия гибкости цепи. Термодинамическая гибкость, количественная мера термодинамической гибкости. Кинетическая гибкость макромолекул. Потенциальный барьер вращения как мера кинетической гибкости. Факторы, влияющие на кинетическую гибкость. Химическое строение полимеров. Влияние полярных и объемных заместителей, роль второго заместителя в элементарном звене. Гибкость гетероцепных и трехмерных полимеров.

Конформации и размеры молекул. Понятие о внутреннем угле вращения. Среднеквадратичное расстояние между концами макромолекул. Термодинамическая вероятность цепи. Формула Гаусса для свободно-сочлененной цепи. Особенности вероятности цепи реальной макромолекулы. Понятие о сегменте Куна. Гауссово распределение. Наиболее вероятные статистические клубки. Связь величины $(h^2)^{1/2}$ с размером сегмента. Оценка степени свернутости макромолекулы. Теоретическая оценка размеров макромолекул для цепи со свободным вращением и реальной макромолекулы. Понятие о среднем угле заторможенного вращения. Двойственная природа полимеров, связанная с цепным и сегментальным характером макромолекул. Сравнение размеров сегментов Куна для разных полимеров.

- 4. Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров. Особенности твердых и жидких, кристаллических и аморфных полимеров. Фазовые переходы I и II рода. Релаксационные переходы. Стеклование как релаксационный переход. Наличие в составе полимеров структурных элементов трех типов и возможность реализации физических (релаксационных) состояний стеклообразного, высокоэластического и вязкотекучего. Принципиальные отличия между ними.
- 5. Надмолекулярная структура полимеров. Понятие о надмолекулярной структуре. Кристаллические полимеры. Причины неполной кристаллизации. Степень кристалличности. Понятие о морфологии кристаллических полимеров. Кристаллографические ячейки. Пример орторомбической ячейки полиэтилена. Монокристаллы. Понятие о трансляции и полимерных монокристаллах. Причины их дефектности. Пластинчатые (ламеллярные) монокристаллы, особенности их формы и размеры. Большой период. Особенности поверхности монокристаллов. Влияние условий кристаллизации на свойства монокристаллов. Участие ламеллярных монокристаллов в сложных морфологических

формах полимеров. Фибриллярные и глобулярные монокристаллы. Поликристаллические морфологические образования. Сферолиты. Кольцевые и радиальные сферолиты. Эдриты и овоиды. Сравнительный анализ размеров надмолекулярных кристаллических образований.

Надмолекулярная структура аморфных полимеров. Понятие о ближнем порядке в расположении структурных элементов. Функции радиального распределения межатомных расстояний кристаллических и аморфных полимеров. Пачечная модель строения аморфных полимеров. Причины высокой скорости кристаллизации и «структурной памяти» аморфных полимеров. Доменная модель строения. Роль доменов в процессе кристаллизации. Кластерная модель. Отличия между доменом и кластером.

Надмолекулярная структура полимеров в ориентированном состоянии. Анизотропия формы макромолекул как причина ориентированного состояния. Проблемы прочности материалов. Структура микрофибрилл ориентированного полимера. области. Кристаллические И аморфные Большой период. Модели строения ориентированного полимера по Гессу-Херлу и Хоземанну-Бонарту. Строение аморфных областей фибриллы, петли и проходные цепи. Конформационный набор цепей аморфныых областей. Разнодлинность отрезков цепей и проблемы прочности ориентированных полимеров.

6. Стеклообразное состояние полимеров. Структура полимерного стекла как неравновесной переохлажденной жидкости. «Замороженный беспорядок» по Флори. Деформация полимерных стекол. Времена релаксации. Понятие о структурном и механическом стекловании. Механизм процесса стеклования. Образование молекулярной сетки и повышение жесткости макромолекул при понижении температуры. Химическое строение полимера и температура стеклования. Влияние свойств и расположения заместителей на температуру стеклования. Релаксационный характер стеклования. Понятие о релаксационных процессах. Закон Больцмана. Выражение для времени релаксации. Способы определения времен релаксации.

Методы определения температуры стеклования. Термомеханический метод исследования полимеров. Термомеханические кривые аморфных полимеров. Влияние молекулярной массы на температуру стеклования и температуру текучести. Понятие о механическом (кинетическом) сегменте. Термомеханические кривые кристаллических и сетчатых полимеров. Динамический термомеханический метод. Понятие о тангенсе угла механических потерь.

- 7. Особенности плавления и кристаллизации полимеров. Причины температурного гистерезиса. Два типа неравновесных состояний. Способность полимеров к кристаллизации. Влияние регулярности и гибкости цепи и плотности упаковки на склонность полимеров к кристаллизации. Механизм и кинетика кристаллизации. Гомогенное и гетерогенное зародышеобразование. Влияние температуры на скорости образования, роста зародышей и общую скорость кристаллизации. Уравнение Авраами. Термодинамика плавления и кристаллизации полимеров. Энтальпия и энтропия процесса и влияние на них энергии межмолекулярных взаимодействий и внутренней подвижности молекул.
- 8. Механические свойства полимеров. Прочность и долговечность полимеров. Предел прочности и долговечность. Статическая и динамическая усталость. Максимальная относительная деформация при разрушении.

Теория Гриффита. Дефекты структуры и перенапряжения в них. Атермический процесс разрушения при низких температурах. Недостатки теории Гриффита. Молекулярная теория прочности. Временная зависимость прочности. Уравнение Журкова, его анализ. Роль теплового движения атомов в разрушении полимеров.

Механизм разрушения полимеров. Термофлуктуационная теория прочности. Анализ потенциальных кривых нагруженных и ненагруженных полимеров. Экспериментальные подтверждения термофлуктуационной теории. Особенности разрушения полимеров в различных физических состояниях.

Влияние структуры полимеров на их прочность. Влияние степени кристалличности, ориентации, размеров надмолекулярных структур, частоты сшивок, наполнения. Понятие об активных и неактивных наполнителях.

9. Деформационные свойства. Деформационные свойства аморфных полимеров. Понятие о вынужденной эластичности. Деформация с образованием «шейки». Деформационные кривые, их анализ. Предел вынужденной эластичности, его определение из деформационных кривых. Влияние температуры на предел вынужденной эластичности и хрупкую прочность, определение температуры хрупкости. Влияние межмолекулярных взаимодействий, плотности упаковки и молекулярной массы на температуру хрупкости.

Деформационные свойства кристаллических полимеров. Деформационные кривые при различных температурах. Анализ изменений структуры полимеров при образовании «шейки» аморфных и кристаллических полимеров.

10. Высокоэластическое состояние полимеров. Анализ подвижности структурных элементов высокомолекулярных соединений в высокоэластическом состоянии. Условия реализации высокоэластического состояния. Деформационная кривая высокоэластического полимера. Модуль упругости. Кинетическая природа высокоэластичности. Термодинамика высокоэластической деформации. Анализ уравнения Гельмгольца. Упругие силы двух видов, понятие об идеальном кристалле и идеальном каучуке. Отличия реальных эластомеров от идеального каучука.

Релаксационный характер высокоэластичности. Релаксация деформаций и релаксация напряжений. Влияние времен релаксации и деформации на развитие деформации. Эквивалентное влияние времени и температуры на высокоэластическую деформацию. Принцип температурно-временной суперпозиции. Уравнение Вильямса-Лендела-Ферри. Фактор приведения.

Ползучесть полимерных материалов. Анализ временной зависимости деформации и определение вкладов упругой, высокоэластичной и пластической деформации. Связь высокоэластичности со строением полимера.

11. Вязкотекучее состояние полимеров. Механизм физического течения. Реологические свойства полимеров в вязкотекучем состоянии. Напряжение и деформация сдвига. Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Понятия об установившемся течении и флуктуационной сетке. Два способа перехода к установившемуся течению.

Вязкость расплавав полимеров. Кривые течения расплавов. Зоны ньютоновского течения и структурная ветвь. Наибольшая и наименьшая ньютоновские вязкости. Тиксотропия. Влияние температуры на наибольшую ньютоновскую вязкость. Роль межмолекулярных взаимодействий и свободного объема. Активационные параметры течения полимеров. Влияние молекулярной массы на вязкость. Критическая молекулярная масса. Уравнение Марка-Куна-Хаувинка. Влияние молекулярно-массового распределения на течение. Причина неньютоновского поведения полидисперсных полимеров. Высокоэластичность расплавов полимеров. Эффекты Вайсенберга.

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	CPC	Все-го час.
1	Химия ВМС.	10			8	54	72
2	Физика полимеров.	10			8	. 54	72

6. Практические занятия (семинары)

Модуль 1. Химия ВМС

1. Кинетика полимеризации.

2. Кинетика поликонденсации.

Модуль 2. Физика полимеров

Физико-химические свойства растворов полимеров.

- 1. Термодинамика растворов полимеров.
- 2. Осмотические свойства растворов высокомолекулярных соединений.
- 3. Построение фазовых диаграмм систем полимер-низкомолекулярная жидкость.

Механические свойства полимеров.

- 1. Прочностные и деформационные свойства полимеров.
- 2. Кривые течения расплавов полимеров.
- 3. Определение кривых течения и вязкости растворов полимеров методом ротационной вискозиметрии.
- 7. Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.
- написание реферата, направленное на развитие у аспирантов навыков подбора и анализа литературных или иных источников информации по заданной теме.

Целью самостоятельной работы аспирантов является дополнительное углубление изучения лекционного материала по учебникам, монографиям и методическим пособиям. Аспирантам предлагается изучить отдельные разделы курса по списку основной и дополнительной литературы.

Перечень тем рефератов по дисциплине Высокомолекулярные соединения

- 1. Жидкокристаллические полимеры: получение, структура свойства.
- 2. Водорастворимые полимеры. Синтез и использование.
- 3. Биоразлагаемые полимеры. Синтез и свойства.
- 4. Влияние молекулярного дизайна полимерных материалов на их свойства.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится для одной группы аспирантов малой численности с использованием презентаций.

При проведении практических (семинарских) занятий используются такие формы работы как, обсуждение тем, не вошедших в лекционный курс, собеседование и решение проблемных ситуаций, доклады по темам рефератов.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине Высокомолекулярные соединения

- 1. Основные понятия в химии мономеров и полимеров. Основные отличия свойств полимеров от низкомолекулярных веществ.
 - 2. Классификация и номенклатура полимеров.
- 3. Получение синтетических полимеров. Классификация методов синтеза высокомолекулярных соединений. Термодинамика полимеризации.
- 4. Радикальная полимеризация. Влияние строения мономера на способность к полимеризации. Реакционная способность свободных радикалов.

- 5. Механизм радикальной полимеризации. Типы инициаторов.
- 6. Теломеризация. Различия в активностях растворителей и растущих полимерных радикалов. Замедлители радикальной полимеризации, регуляторы молекулярной массы.
 - 7. Вывод кинетического уравнения радикальной полимеризации.
 - 8. Способы проведения полимеризации.
- 9. Катионная полимеризация. Вывод кинетического уравнения катионной полимеризации.
 - 10. Анионная полимеризация. «Живые» полимеры. Вывод кинетического уравнения.
- 11. Ионно-координационная полимеризация. Механизм ионно-координационной полимеризации.
 - 12. Сополимеризация. Понятие о константах сополимеризации.
- 13. Экспериментальное определение констант сополимеризации. Методы Майо-Льюиса и Файнемана-Росса. Схема Альфрея-Прайса.
 - 14. Поликонденсация. Определение и общие схемы поликонденсации.
- 15. Равновесная поликонденсация. Молекулярная масса полимера, получаемая в ходе равновесной поликонденсации. Уравнение Карозерса.
 - 16. Влияние различных факторов на равновесную поликонденсацию.
- 17. Особенности проведения неравновесной поликонденсации. Межфазная поликонденсация. Трехмерная поликонденсация.
 - 18. Полимераналогичные превращения.
- 19. Реакционная способность полимеров. Сущность полимер-эффекта. Применение полимераналогичных превращений.
- 20. Старение полимеров. Сущность и проявление процессов старения полимеров. Исследования механизмов старения.
- 21. Виды деструкции полимеров: чисто термическая, фотодеструкция, окислительная механическая, радиационная, химическая.
 - 22. Реакции радикальной деполимеризации.
 - 23. Реакции с участием заместителей.
 - 24. Фотодеструкция.
 - 25. Окислительная деструкция.
- 26. Стабилизация полимеров. Стабилизаторы и антиоксиданты. Классификация антиоксидантов. Стабилизаторы ПВХ.
- 27. Структурирование полимеров. Роль реакций структурирования в технологии полимеров.
- 28. Особенности макросвойств полимеров. Методы определения размеров макромолекул (молекулярной массы).
- 29. Молекулярная структура полимеров. Понятие о конфигурации макромолекул. Факторы, определяющие конфигурацию: порядок присоединения элементарных звеньев, геометрическая и оптическая изомерии.
- 30. Гибкость макромолекул. Конформационные превращения. Модели строения полимерных цепей. Термодинамическая гибкость, кинетическая гибкость макромолекул.
- 31. Конформации и размеры молекул. Термодинамическая вероятность цепи. Формула Гаусса для свободно-сочлененной цепи. Особенности вероятности цепи реальной макромолекулы. Понятие о сегменте Куна. Гауссово распределение.
- 32. Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров. Особенности твердых и жидких, кристаллических и аморфных полимеров.
 - 33. Надмолекулярная структура полимеров. Кристаллические полимеры.
- 34. Надмолекулярная структура аморфных полимеров. Доменная и кластерная модель строения.
 - 35. Надмолекулярная структура полимеров в ориентированном состоянии.
- 36. Стеклообразное состояние полимеров. Механизм процесса стеклования. Релаксационный характер стеклования.
- 37. Методы определения температуры стеклования. Термомеханический метод исследования полимеров..

- 38. Особенности плавления и кристаллизации полимеров. Причины температурного гистерезиса. Уравнение Авраами. Термодинамика плавления и кристаллизации полимеров.
 - 39. Механические свойства полимеров.
 - 40. Теория Гриффита. Уравнение Журкова, его анализ.
- 41. Механизм разрушения полимеров. Термофлуктуационная теория прочности. Влияние структуры полимеров на их прочность.
 - 42. Деформационные свойства аморфных полимеров.
 - 43. Деформационные свойства кристаллических полимеров.
- 44. Высокоэластическое состояние полимеров. Кинетическая природа высокоэластичности. Термодинамика высокоэластической деформации. Анализ уравнения Гельмгольца.
- 45. Релаксационный характер высокоэластичности. Принцип температурновременной суперпозиции. Уравнение Вильямса-Лендела-Ферри.
 - 46. Ползучесть полимерных материалов.
- 47. Вязкотекучее состояние полимеров. Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
 - 48. Вязкость расплавав полимеров. Кривые течения расплавов.
 - 49. Тиксотропия.
 - 50. Влияние различных факторов на наибольшую ньютоновскую вязкость.
 - 51. Причина неньютоновского поведения полидисперсных полимеров.
 - 52. Высокоэластичность расплавов полимеров. Эффекты Вайсенберга.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- 1. Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Аскадского .- Изд.-4, перераб. и доп. .- М.: Научный мир, 2007 .- 576 с.
- 2. Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров. М.: Науч. мир, 2009. 384 с.
- 3. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.
- 4. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. Юрайт, 2013, 602 с.
- 5. Николаев А.Ф., Крыжановский В.К., Бурлов В.В. и др. Технология полимерных материалов. СПб.: Профессия, 2008. 544 с.
- 6. Основы технологии переработки пластмасс. Под ред. В.Н. Кулезнева, В.К. Гусева. М.: Химия. 2004. 600 с
- 7. Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. и др. Полимерные композиционные материалы. СПб.: Профессия, 2008. 560 с..
- 8. Мэттыоз Ф. Роллингс Р. Композитные материалы. Механика и технология, М.: Техносфера, 2004, 407с.
- 9. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2013. 509 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842 Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

- 1. Бартенев Г.М., Френкель С.Я. Физика полимеров, Л:, Химия, 1990, 432 с.
- 2. Бартенев Г.М., Зеленов Ю.В. Физика и механика полимеров, М.; Высшая школа, 1983, 391 с.
- 3. Куренков, В. Ф. Практикум по химии и физике высокомолекулярных соединений: учеб. пособие для хим.-технол. вузов .- М.: КолосС, 2008 .- 395 с.
- 4. Термомеханический метод исследования полимеров : метод. указ. / Федер. агентство по образованию РФ, ГОУ ВПО Иван. гос. им.-технол. ун-т ; сост.: А. П. Белокурова, В. А. Бурмистров, Т. А. Агеева .- Иваново: 2006 .- 36 с.

- 5. Андрианова, Г. П. Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственной кожи: учеб. пособие для вузов по специальности " Технология переработки пластических масс и эластомеров" / под ред. Г. П. Андриановой. 3-е изд., перераб. и доп. .- М.: КолосС, 2008. 368 с.
- 6. Пол Д, Бакнелл К. Полимерные смеси, С.-Петербург, 2009, НОТ, 1 том 618 с., 2 том 605 с.
- 7. Грелльман В., Зайдлер С. Испытания пластмасс, С-Петербург, Профессия, 2010, 715 с.

в) программное обеспечение

- СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista
- ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox

Электронные учебные ресурсы:

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся с демонстрацией исследовательского оборудования, имеющегося на кафедре X и ТВМС ИГХТУ.

Автор (Трифонова И.П.). Заведующий кафедрой О. Комфман О.И.)

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ

от « 8 » /2 2014 года, уротокол № 3

Председатель НМС.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

WTBEPЖЛАЮ»

Perrop ФГБОУ-ВЫО «ИГХТУ»

В.А. Шарнин

Билабря 2014 г.

Рабочая учебная программа дисциплины Избранные главы коллоидной химии полимеров

Направление подготовки 04.06.01-Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение взаимосвязи механизма формирования полимерных дисперсных систем и их структуры и свойств, формирование у аспирантов методологического подхода к выбору методов синтеза полимеров, а также методов получения полимерных композиционных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части блока «Образовательные дисциплины», является дисциплиной по выбору аспиранта, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем;
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических параметров веществ, методами механики;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основы процессов образования дисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений;

методы регулирования механических и физико-химических свойств коллоидных систем на основе полимеров;

специфику поверхностных явлений в конкретных системах (индивидуальные вещества – смеси – растворы).

уметь:

- применять полученные знания при выборе методов синтеза и переработки полимеров;
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению свойств коллоидных систем;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии; владеть:
- информацией о современных подходах к описанию коллоидных систем и процессах с их участием;
- -методами проведения стандартных испытаний по определению свойств коллоидных систем.

4. Структура дисциплины Избранные главы коллоидной химии полимеров

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов		ы		
	часов	3			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Семинары (С)	16	16	,		
Самостоятельная работа (всего)	108	108			
В том числе:					
Реферат	28	28			
Подготовка к текущим занятиям (семинарам)	40	40			
Подготовка к зачету	40	40			
Вид аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	144	144			
зач. ед.	4	4			

5. Содержание дисциплины

Избранные главы коллоидной химии полимеров

- 1. Истинные растворы, коллоидные системы, студни (гели) полимеров. Особенности истинных растворов высокомолекулярных соединений. Ограниченное и неограниченное набухание. Внутри- и межструктурное набухание. Степень набухания. Влияние различных факторов на растворимость полимеров: природы полимера и растворителя, молекулярной массы, гибкости цепи, плотности упаковки, фазового состояния, наличия сетки, температуры. Фазовые равновесия системы полимер-растворитель. Правило фаз Гиббса применительно к истинным растворам полимеров. Температура фазового разделения. Диаграммы фазового состояния. Влияние молекулярной массы на фазовые диаграммы. Специфические взаимодействия в системе полимер-растворитель. Ассоциация в растворах полимеров. Ассоциация макромолекул с низкомолекулярными соединениями. Агрегация макромолекул. Поверхностно активные полимеры. Коллоидные растворы полимеров. Студни (гели) полимеров. Условия образования студней. Полимерные студни как дисперсные коллоидные системы. Механизм гелеобразования и структура полимерных гелей.
- 2. Дисперсные полимерные системы. Формирование структуры дисперсных полимерных систем, термодинамика образования частиц новой фазы. Причины возникновения микрогетерогенности в полимерных системах. Коагуляционно-тиксотропные и конденсационно-кристаллизационные структуры; взаимные переходы. Теория структурообразования основа получения новых материалов. Типы и прочность контактов между частицами в структурированных дисперсных системах. Влияние дисперсионной среды, ПАВ и электролитов на силы сцепления в контактах.

Наполненные полимеры как дисперсные системы. Структурообразование, реологические и механические свойства наполненных полимеров.

Коллоидные смеси полимеров. Теоретические представления о смесях полимеров. Реологические свойства бинарных смесей. Коллоидно-химическая структура полимер – полимерных систем.

3. Лиотропные полимеры. Характеристика свойств. Жидкокристаллические фазы. Критическая концентрация фазового перехода. Диаграмма фазового состояния жидкокристаллических полимерных систем. Вязкость растворов жидкокристаллических полимеров.

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	CPC	Все-
1	Истинные растворы, коллоидные системы, студни (гели) полимеров.	10			8	30	48
2	Дисперсные полимерные системы.	7	15		4	39	50
3	Лиотропные полимеры	3			4	39	46

6. Практические занятия (семинары)

1. Растворы ВМС. Фазовые диаграммы систем полимер — растворитель. Определение размеров макромолекул. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой и средними размерами макромолекул. Седиментация маромолекул. Определение молекулярных масс методами ультрацентрифугирования.

2. Методы исследования поверхности и высокодисперсных частиц. Световая микроскопия. Методы, основанные на рассеянии света (нефелометрия, ультрамикроскопия, турбидиметрия).

Методы для определения размеров дисперсных частиц. Сканирующая электронная микроскопия. Атомно-силовая микроскопия.

Методы, основанные на дифракции рентгеновских лучей и электронов (электронография, малоугловое рентгеновское рассеяние, метод EXAFS).

Колебательная спектроскопия (поглощения, отражения, многократно нарушенного полного внутреннего отражения, комбинационного рассеяния).

Реологические методы. Вискозиметрия, седиментационные методы.

3. Жидкокристаллическое состояние жесткоцепных полимеров. Особенности реологических и механических свойств жидкокристаллических полимерных систем.

7. Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.
- написание реферата, направленное на развитие у аспирантов навыков подбора и анализа литературных или иных источников информации по заданной теме.

Целью самостоятельной работы аспирантов является дополнительное углубление изучения лекционного материала по учебникам, монографиям и методическим пособиям. Аспирантам

предлагается изучить отдельные разделы курса по списку основной и дополнительной литературы.

Перечень тем рефератов по дисциплине Избранные главы коллоидной химии полимеров

- 1. Влияние размеров дисперсных наполнителей на свойства полимерных материалов..
- 2. Применение методов компьютерного моделирования коллоидно-химических процессов.
 - 3. Синтез и применение новых высокомолекулярных и белковых ПАВ.
 - 4. Применение методов коллоидной химии для создания заменителей крови.
 - 5. Применение методов коллоидной химии в области охраны среды.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится для одной группы аспирантов малой численности с использованием презентаций.

При проведении практических (семинарских) занятий используются такие формы работы как, обсуждение тем, не вошедших в лекционный курс, собеседование и решение проблемных ситуаций.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине Избранные главы коллоидной химии полимеров

- 1. Особенности истинных растворов высокомолекулярных соединений.
- 2. Ограниченное и неограниченное набухание. Внутри- и межструктурное набухание. Степень набухания.
- 3. Влияние различных факторов на растворимость полимеров: природы полимера и растворителя, молекулярной массы, гибкости цепи, плотности упаковки, фазового состояния, наличия сетки, температуры.
- 4. Фазовые равновесия системы полимер-растворитель. Правило фаз Гиббса применительно к истинным растворам полимеров. Температура фазового разделения.
- 5. Диаграммы фазового состояния. Влияние молекулярной массы на фазовые диаграммы.
- 6. Специфические взаимодействия в системе полимер-растворитель. Ассоциация в растворах полимеров. Ассоциация макромолекул с низкомолекулярными соединениями.
- 7. Специфические взаимодействия в системе полимер-растворитель. Агрегация макромолекул.
 - 8. Поверхностно активные полимеры.
- 9. Коллоидные растворы полимеров. Студни (гели) полимеров. Условия образования студней.
- 10. Полимерные студни как дисперсные коллоидные системы. Механизм гелеобразования и структура полимерных гелей.
- 11. Формирование структуры дисперсных полимерных систем, термодинамика образования частиц новой фазы.
 - 12. Причины возникновения микрогетерогенности в полимерных системах.
- 13. Коагуляционно-тиксотропные и конденсационно-кристаллизационные структуры; взаимные переходы.

- 14. Типы и прочность контактов между частицами в структурированных дисперсных системах. Влияние дисперсионной среды, ПАВ и электролитов на силы сцепления в контактах.
- 15. Наполненные полимеры как дисперсные системы. Структурообразование, реологические и механические свойства наполненных полимеров.
 - 16. Коллоидные смеси полимеров. Теоретические представления о смесях полимеров.
 - 17. Реологические свойства бинарных смесей.
 - 18. Коллоидно-химическая структура полимер полимерных систем.
 - 19. Лиотропные полимеры. Характеристика свойств. Жидкокристаллические фазы.
- 20. Критическая концентрация фазового перехода. Диаграмма фазового состояния жидкокристаллических полимерных систем.
 - 21. Вязкость растворов жидкокристаллических полимеров.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- 1. Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Аскадского .- Изд.-4, перераб. и доп. .- М.: Научный мир, 2007 .- 576 с.
- 2. Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров. М.: Науч. мир, 2009. 384 с. : ил. Библиогр. : с. 379-380. ISBN 978-5-91522-064-4.
- 3. Русанов А. И. Лекции по термодинамике поверхностей: учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 020100-"Химия" и специальности 020201-"Фундамент. и приклад. химия". СПб. [и др.]: Лань, 2013. 237 с.
- 4. Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии. СПб. : Лань, 2010. 412 с.
- 5. Зимон, А. Д. Коллоидная химия: Учебник для вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко. 3-е изд., доп. и испр. М.: Агар, 2001. 320 с.
- 6. Холберг К. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах. М.: "Бином", 2010 528 с.
- 7. Щукин, Е. Д. Коллоидная химия : учебник для вузов / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина ; МГУ им. М. В. Ломоносова. Изд. 4-е, испр. М. : Высш. шк., 2006. 443
- 8. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2013. 509 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842 Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

- 1. Адамсон А. Физическая химия поверхностей / Пер. с англ. М.: Мир, 1979. 568с.
- 2. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1985. 399c.
- 3. Русанов А.И. Фазовые равновесия и поверхностные явления. М.: Химия, 1967. 388с.
- 4. Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии / Под ред. К. Миттела. М.: Мир, 1980. 600с.
- 5. Ребиндер П.А. Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия. М.: Наука, 1978. 368 с.
- 6. Матвеенко В.Н., Кирсанов Е.А. Поверхностные явления в жидких кристаллах. М.: Изд-во МГУ, 1991. 272с.
- 7. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1989. -452с.
- 8. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. СПб.: Химия, 1984. 368с.
- 9. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1976.- 415с
- 10. Шелудко А. Коллоидная химия. М.: Мир, 1984.

в) программное обеспечение

- СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista
- ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox

Электронные учебные ресурсы:

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся с демонстрацией исследовательского оборудования, имеющегося на кафедре X и ТВМС ИГХТУ, .

Автор	Sh	T		· (T	рифонов	а И.П.).
Заведующий	кафедрой	o. Ke	2	1		
		- //		0		

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ

от « 8 » 12 2014 года, протокол № 5

Председатель НМС

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая учебная программа дисциплины Межфазные явления в полимерных материалах

Направление подготовки 04.06.01-Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение физики и химии поверхностных явлений и размерных эффектов в полимерных материалах, приобретение аспирантами умений использовать приобретенные знания для решения исследовательских, производственных, педагогических задач в областях, связанных с синтезом полимеров и получением полимерных композиционных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части блока «Образовательные дисциплины», является дисциплиной по выбору аспиранта, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем;
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических параметров веществ, методами механики;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

специфику поверхностных явлений в конкретных системах (индивидуальные вещества – смеси – растворы);

основные механизмы действия поверхностно-активных веществ;

методы регулирования механических и физико-химических свойств смесей полимеров полимеров.

уметь:

- применять полученные знания при выборе методов синтеза и переработки полимеров;
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению свойств коллоидных систем;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии; владеть:
- информацией о современных подходах к описанию коллоидных систем и процессах с их участием;
- -методами проведения стандартных испытаний по определению свойств коллоидных систем.

4. Структура дисциплины Межфазные явления в полимерных материалах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего		Семестр	ы	
	часов	3			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:				*	
Лекции	20	20			
Семинары (С)	16	16	B		
Самостоятельная работа (всего)	108	108			
В том числе:					- La Coll
Реферат	28	28		100	
Подготовка к текущим занятиям (семинарам)	40	40			
Подготовка к зачету	40	40			
Вид аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	144	144			THE REAL PROPERTY.
зач. ед.	4	4			

5. Содержание дисциплины

Межфазные явления в полимерных материалах

- 1. Поверхности раздела фаз и особенности их строения. Поверхности раздела систем жидкость газ, твердое газ, жидкость жидкость, твердое жидкость, твердое твердое. Первичные, вторичные частицы, агрегаты, агломераты. 1D, 2D, 3D частицы. Термодинамический подход к описанию поверхности. Избыточные термодинамические функции. Поверхностное и межфазное натяжение в полимерах. Способы определения поверхностного натяжения.
- 2. Поверхностные явления и механические свойства твердых тел. Разрушение и измельчение как физико-химический процесс образования новой поверхности. Механическая активация и механохимия. Воздействие механической обработки на полимеры. Эффект Ребиндера. Основы физико-химической механики.
- 3. Межфазные явления в смесях полимеров. Механизм образования переходного слоя в смесях полимеров. Структура межфазных слоев. Роль коллоидно-химических факторов в формировании переходного слоя. Термодинамика взаимодействий в смесях полимеров. Термодинамическая теория границы раздела между двумя несовместимыми полимерами.
- 4. Поверхностно-активные вещества. Классификация ПАВ по строению и областям применения. Отличия высокомолекулярных ПАВ от низкомолекулярных. Классификация ПАВ по механизму действия. Понятие о гидрофильно-липофильном балансе. Проблема биоразлагаемости ПАВ.

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	CPC	Все-го час.
1	Поверхности раздела фаз и особенности их строения.	5			4	27	36
2	Поверхностные явления и механические свойства твердых тел.	5			4	27	36
3	Межфазные явления в смесях полимеров	5			4	27	36
4	Поверхностно-активные вещества	5			4	27	36

6. Практические занятия (семинары)

1. Поверхности раздела фаз и особенности их строения.

Методы исследования поверхности и высокодисперсных частиц. Световая микроскопия. Методы, основанные на рассеянии света (нефелометрия, ультрамикроскопия, турбидиметрия).

2. Поверхностные явления и механические свойства твердых тел.

Методы для определения размеров дисперсных частиц. Сканирующая электронная микроскопия. Атомно-силовая микроскопия.

Методы, основанные на дифракции рентгеновских лучей и электронов (электронография, малоугловое рентгеновское рассеяние, метод EXAFS).

Колебательная спектроскопия (поглощения, отражения, многократно нарушенного полного внутреннего отражения, комбинационного рассеяния).

- 3. Межфазные явления в смесях полимеров.
- 4. Поверхностно-активные вещества. Технологии и полимерные материалы с использованием ПАВ.

7. Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.
- написание реферата, направленное на развитие у аспирантов навыков подбора и анализа литературных или иных источников информации по заданной теме.

Целью самостоятельной работы аспирантов является дополнительное углубление изучения лекционного материала по учебникам, монографиям и методическим пособиям. Аспирантам предлагается изучить отдельные разделы курса по списку основной и дополнительной литературы.

Перечень тем рефератов по дисциплине Межфазные явления в полимерных материалах

- 1. Влияние размеров дисперсных наполнителей на свойства полимерных материалов.
- 2. Применение теории фракталов для моделирования химических и технологических процессов.
 - 3. Синтез и применение новых высокомолекулярных и белковых ПАВ.
 - 4. Применение методов коллоидной химии для создания заменителей крови.
 - 5. Применение методов коллоидной химии в области охраны среды.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится для одной группы аспирантов малой численности с использованием презентаций.

При проведении семинарских занятий используются такие формы работы как, обсуждение тем, не вошедших в лекционный курс, собеседование и решение проблемных ситуаций.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине Межфазные явления в полимерных материалах

- 1. Поверхности раздела фаз и особенности их строения (для систем жидкость газ, твердое газ, жидкость жидкость).
- 2. . Поверхности раздела фаз и особенности их строения (для систем твердое жидкость, твердое твердое).
- 3. Первичные, вторичные частицы, агрегаты, агломераты.
- 4. 1D, 2D, 3D частицы.
- 5. Термодинамический подход к описанию поверхности. Избыточные термодинамические функции.
- 6. Поверхностное и межфазное натяжение в полимерах. Способы определения поверхностного натяжения.
- 7. Поверхностные явления и механические свойства твердых тел.

Разрушение и измельчение как физико-химический процесс образования новой поверхности.

- 8. Механическая активация и механохимия.
- 9. Воздействие механической обработки на полимеры. Эффект Ребиндера. Основы физико-химической механики.
- 10. Межфазные явления в смесях полимеров. Механизм образования переходного слоя в смесях полимеров.
- 11. Структура межфазных слоев. Роль коллоидно-химических факторов в формировании переходного слоя.
- 12. Термодинамика взаимодействий в смесях полимеров. Термодинамическая теория границы раздела между двумя несовместимыми полимерами.
- 13. Поверхностно-активные вещества. Классификация ПАВ по строению и областям применения.
- 14.Отличия высокомолекулярных ПАВ от низкомолекулярных.
- 15. Классификация ПАВ по механизму действия.
- 16. Понятие о гидрофильно-липофильном балансе.
- 17. Проблема биоразлагаемости ПАВ.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- 1. Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Аскадского .- Изд.-4, перераб. и доп. .- М.: Научный мир, 2007 .- 576 с.
- 2. Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров. М.: Науч. мир, 2009. 384 с.: ил. Библиогр.: с. 379-380. ISBN 978-5-91522-064-4.
- 3. Русанов А. И. Лекции по термодинамике поверхностей: учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 020100-"Химия" и специальности 020201-"Фундамент. и приклад. химия". СПб. [и др.]: Лань, 2013. 237 с.
- 4. Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии. СПб. : Лань, 2010. 412 с.
- 5. Зимон, А. Д. Коллоидная химия: Учебник для вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко. 3-

- е изд., доп. и испр. М.: Агар, 2001. 320 с.
- 6. Холберг К. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах. М.: "Бином", 2010 528 с.
- 7. Щукин, Е. Д. Коллоидная химия : учебник для вузов / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина ; МГУ им. М. В. Ломоносова. Изд. 4-е, испр. М. : Высш. шк., 2006. 443
- 8. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2013. 509 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842 Загл. с экрана.
- 9. Пол Д, Бакнелл К. Полимерные смеси, С.-Петербург, 2009, НОТ, 1 том 618 с., 2 том 605 с.

б) дополнительная литература:

- 1. Адамсон А. Физическая химия поверхностей / Пер. с англ. М.: Мир, 1979. 568с.
- 2. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1985. 399c.
- 3. Русанов А.И. Фазовые равновесия и поверхностные явления. М.: Химия, 1967. 388с.
- 4. Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии / Под ред. К. Миттела. М.: Мир, 1980. 600с.
- 5. Ребиндер П.А. Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия. - М.: Наука, 1978. - 368 с.
- 6. Матвеенко В.Н., Кирсанов Е.А. Поверхностные явления в жидких кристаллах. М.: Изд-во МГУ, 1991. 272с.
- 7. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1989. -452с.
- 8. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. СПб.: Химия, 1984. 368с.
- 9. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1976.- 415с
- 10. Шелудко А. Коллоидная химия. М.: Мир, 1984.
- в) программное обеспечение
- СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox

Электронные учебные ресурсы:

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся с демонстрацией исследовательского оборудования, имеющегося на кафедре X и ТВМС ИГХТУ.

Автор	(Трифонова И.П.).
Заведующий каф	редрой О. Кол (Койфман О.И.)
	рена на заседании научно-методического совета ИГХТУ 2 2014 года, протокол № 5
Председатель Н	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая учебная программа дисциплины Мембранные полимерные материалы

Направление подготовки 04.06.01-Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение взаимосвязи свойств полимеров и структуры разделительных мембран, их влияние на транспорт молекул и ионов через мембрану, формирование у аспирантов методологического подхода к выбору сырья и материалов, необходимых для создания мембран, обладающих заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части блока «Образовательные дисциплины», является дисциплиной по выбору аспиранта, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем:
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

1. Пели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение взаимосвязи свойств полимеров и структуры разделительных мембран, их влияние на транспорт молекул и ионов через мембрану, формирование у аспирантов методологического подхода к выбору сырья и материалов, необходимых для создания мембран, обладающих заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части блока «Образовательные дисциплины», является дисциплиной по выбору аспиранта, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем;
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических параметров веществ, методами механики;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основы мембранных процессов разделения;

классификацию мембран и мембранных процессов;

применение полимеров в качестве мембранных материалов;

закономерности транспорта в непористых полимерных мембранах;

влияние химической структуры на транспортные свойства полимеров;

микроструктуру полимеров и ее влияние на процессы массопереноса.

уметь:

- применять полученные знания при выборе полимеров и полимерных композиций для создания мембран;
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению свойств полимерных мембран;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии; владеть:
- методами получения мембранных материалов
- -методами проведения стандартных испытаний по определению свойств мембран.

4. Структура дисциплины Мембранные полимерные материалы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего		ры		
	часов	5			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	20 .	20			
Семинары (С)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	108	108			
В том числе:				1	
Реферат	28	28			
Подготовка к текущим занятиям (семинарам)	40	40			
Подготовка к зачету	40	40			
Вид аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	144	144		of the same	
зач. ед.	4	4			

5. Содержание дисциплины

Мембранные полимерные материалы

1. Введение в мембранные процессы разделения. Классификация мембран и мембранных процессов.

Классификация мембран. Особенности морфологии мембран.. Основные характеристики мембран. Движущая сила мембранных процессов (градиент давления, концентрации, температуры, электрического потенциала) и соответствующие процессы: баромембранные (микрофильтрация, ультрафильтрация, обратный осмос), диффузионные (газоразделение, диализ, первапорация), термомембранные (мембранная дистилляция), электромембранные (электродиализ, электролиз).

- **2.** Области применения мембран. Устройства для управляемого выделения веществ, коллекторные мембраны, селективные мембранные электроды и т.д.
- **3.** Полимеры, используемые для создания мембран. Нейтральные полимеры, Ионообменные полимеры, модифицированные полимеры и полимерные композиции. Важнейшие характеристики полимеров для мембран. Влияние химической структуры на транспортные свойства полимеров. Высокопроницаемые и барьерные полимеры. Принципы их структурной организации. Влияние отдельных групп на соотношение проницаемость селективность. Транспортные параметры, как аддитивные характеристики
- 4. Микроструктура полимера и ее влияние на процессы массопереноса.

Теория свободного объема. Основные определения. Свободный объем в высокоэластичных и стеклообразных полимерах. Зондовые методы исследования микроструктуры полимеров. Метод аннигиляции позитронов. Общие представления о моделировании структуры полимеров, процессов сорбции и диффузии. Связь данных зондовых и расчетных методов с транспортными параметрами. Связь энергии активации со свободным объемом.

5. Транспорт в непористых полимерных мембранах.

Механизм «растворения-диффузии» малых молекул в непористых полимерных мембранах. Коэффициенты проницаемости, диффузии, растворимости, селективность. Экспериментальные методы определения транспортных параметров. Связь транспортных параметров со свойствами газов и паров. Связь транспортных параметров с физическими свойствами полимеров. Контролируемый термодинамическими и диффузионными факторами массоперенос: принципы выбора мембранных материалов. Влияние температуры на транспортные параметры. Влияние давления на транспортные параметры. Модели сорбции газов и паров. Эффекты воздействия диффузантов на параметры процесса - пластификация и конкурентная сорбция.

Разделы дисциплин и виды занятий

No	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ.	Лаб.	Семин	CPC	Bce-
	•		зан.	зан.			го
Π/Π							час.
1	Введение в мембранные процессы разделения. Классификация мембран и мембранных процессов	4				25	29
2	Области применения мембран.	2	,		1	23	26
3	Полимеры, используемые для создания мембран	4			5	20	29
4	Микроструктура полимера и ее влияние на процессы массопереноса	6			5	20	31
5	Транспорт в непористых полимерных мембранах	4			5	20	29

6. Практические занятия (семинары)

- 1. Области применения мембран. Устройство мембранных модулей.
- 2. Полимеры, используемые для создания мембран.
- высокопроницаемые и барьерные полимеры;
- принципы структурной организации высокопроницаемых и барьерных полимеров;
- влияние отдельных групп на соотношение проницаемость селективность;
- транспортные параметры, как аддитивные характеристики
- 3. Микроструктура полимера и ее влияние на процессы массопереноса.
- зондовые методы исследования микроструктуры полимеров;
- связь данных зондовых и расчетных методов с транспортными параметрами.
- 4. Транспорт в непористых полимерных мембранах
- коэффициенты проницаемости, диффузии, растворимости, селективность.
- влияние давления на транспортные параметры. Модели сорбции газов и паров. Эффекты воздействия диффузантов на параметры процесса пластификация и конкурентная сорбция.

7. Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.
- написание реферата, направленное на развитие у аспирантов навыков подбора и анализа литературных или иных источников информации по заданной теме.

Целью самостоятельной работы аспирантов является дополнительное углубление изучения лекционного материала по учебникам, монографиям и методическим пособиям. Аспирантам предлагается изучить отдельные разделы курса по списку основной и дополнительной литературы.

Перечень тем рефератов по дисциплине Мембранные полимерные материалы

- 1. Мембранные технологии в фармацевтике и медицине.
- 2. Мембранные дозаторы и пролонгаторы лекарственных препаратов с контролируемой скоростью переноса в ткани и органы.
 - 3. Мембранные реакторы для химической технологии.
- 4. Технологии полимерных композитных мембран химически стойких к органическим растворителям, парафиновым и ароматическим углеводородам, к окислителям, обладающих термостойкостью.
- 5. Влияние молекулярного дизайна мембранообразующих материалов на разделительные и транспортные свойства наноструктурных барьерных слоев.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится для одной группы аспирантов малой численности с использованием презентаций.

При проведении семинарских занятий используются такие формы работы как, обсуждение тем, не вошедших в лекционный курс, собеседование и решение проблемных ситуаций.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

Мембранные полимерные материалы

- 1. Определение мембраны. Основные свойства мембран.
- 2. Классификация мембран по топологии, по морфологии, по агрегатному состоянию, по материалам.
 - 3. Пассивный и активный транспорт. Движущие силы мембранных процессов.
- 4. Баромембранные процессы. Особенности процессов, применение и мембранные материалы.
- 5. Диализ, электродиализ и мембранная дистилляция. Особенности процессов, применение и мембранные материалы.
- 6. Газоразделение, первапорация и пертракция. Особенности процессов, применение и мембранные материалы.
- 7. Основные физические свойства макромолекул, необходимые для выбора материала полимерных мембран. Молекулярная масса, жесткость, межмолекулярные взаимодействия, температура стеклования.
- 8. Механизм «растворения-диффузии» малых молекул в непористых полимерных мембранах. Коэффициенты проницаемости, диффузии, растворимости, селективность.
- 9. Температурные зависимости коэффициентов проницаемости и диффузии. Энергии активации проницаемости и диффузии. Теплота сорбции. Температурные зависимости коэффициентов проницаемости и диффузии. Энергии активации проницаемости и диффузии. Теплота сорбции.
- 10. Влияние давления на транспортные параметры. Модели сорбции газов и паров. Эффекты воздействия диффузантов на параметры процесса пластификация и конкурентная сорбция. Элементы дизайна химической структуры, влияющие на увеличение проницаемости.
- 11. Элементы дизайна химической структуры, влияющие на увеличение селективности.
- 12. Принципы предсказаний транспортных свойств полимеров по химической структуре мономерного звена.

- 13. Теория свободного объема. Основные определения. Природа свободного объема в высокоэластичных и стеклообразных полимерах. Связь транспортных параметров со свободным объемом.
- 14. Методы оценки свободного объема. Зондовые методы исследования микроструктуры полимеров. Принципы, возможности и ограничения.
 - 15. Изотермы сорбции газов и паров. Модель двойной сорбции и ее параметры.
- 16. Мембранный модуль. Типы модулей, их достоинства и недостатки. Степень извлечения и чистота продуктов.
 - 17. Мембранный катализ и мембранные реакторы.
- 18. Метод аннигиляции позитронов и микрогетерогенность стеклообразных полимеров.
 - 19. Мембраны типа перовскитов: механизм транспорта и применения.
- 20. Принципы устройства и классификация топливных элементов. Мембраны топливных элементов. Требования к мембранным материалам.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- 1. Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Асксадского .- Изд.-4, перераб. и доп. .- М.: Научный мир, 2007 .- 576 с.
- 2. Николаев А.Ф., Крыжановский В.К., Бурлов В.В. и др. Технология полимерных материалов. СПб.: Профессия, 2008. 544 с.
 - 3. Кестинг Р.Е. Синтетические полимерные мембраны. М.: Химия, 1991. 336с.

б) дополнительная литература:

- 1. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.
- 2. Куренков, В. Ф. Практикум по химии и физике высокомолекулярных соединений: учеб. пособие для хим.-технол. вузов. М.: КолосС, 2008. 395 с.
 - 3. Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров. М.: Науч. мир, 2009. 384 с.
 - 4. Рейтлингер С.А. Проницаемость полимерных материалов. М.: Химия, 1974, 269 с.
- 5. Хванг С.Т., Каммермейер К. Мембранные процессы разделения. М.: Химия, 1981.-464c.
- 6. Грелльман В., Зайдлер С. Испытания пластмасс, С-Петербург, Профессия, 2010, 715 с.

в) программное обеспечение

- СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista
- ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox

Электронные учебные ресурсы:

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся с демонстрацией исследовательского оборудования, имеющегося на кафедре X и ТВМС ИГХТУ, .

Автор (Трифонова И.П.). Заведующий кафедрой О.Ко (Койфман О.И.)

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ от « 8 » 12 2014 года, протокол № 3 .

Председатель НМС

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая учебная программа дисциплины Функциональные полимерные материалы

Направление подготовки 04.06.01-Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение взаимосвязи свойств полимеров и структуры и свойств функциональных полимерных материалов, формирование у аспирантов методологического подхода к выбору сырья и материалов, необходимых для создания функциональных полимерных материалов, обладающих заданным комплексом эксплуатационных свойств.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части блока «Образовательные дисциплины», является дисциплиной по выбору аспиранта, базируется на результатах изучения дисциплин бакалавриата и магистратуры, в том числе математики, физики, механики, общей, органической, физической, коллоидной химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии, химии мономеров, химии и физикохимии полимеров, физики полимеров. Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач;
- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов;
- основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений и дисперсных систем;
- основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел;
- основы переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химикотехнологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопредачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз.

уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, использовать численные методы для решения математических задач;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики;
- определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло и массопередачи;

владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических параметров веществ, методами механики;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основые принципы создания наноструктурированных полимерных материалов;
- классификацию наноматериалов и наноструктур;
- методы исследования свойств функциональных наноструктурированных полимерных материалов;

области использования функциональных наноструктурированных полимерных материалов. **уметь:**

- применять полученные знания при выборе объектов для создания функциональных наноструктурированных полимерных материалов;
- применять методы исследования свойств функциональных наноструктурированных полимерных материалов;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии;
- методами создания наноструктурированных полимерных материалов;
- -методами исследования свойств функциональных наноструктурированных полимерных материалов.

4. Структура дисциплины Фунциональные полимерные материалы Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего	Семестры				
	часов	5				
Аудиторные занятия (всего)	36	36				
В том числе:						
Лекции	20	20				
Семинары (С)	16	16	1			
Самостоятельная работа (всего)	108	108				
В том числе:						
Реферат	28	28				
Подготовка к текущим занятиям (семинарам)	40	40				
Подготовка к зачету	40	40				
Вид аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой		7		
Общая трудоемкость час	144	144	Ran	Tombo	lian.	
зач. ед.	4	4				

5. Содержание дисциплины

Функциональные полимерные материалы

1	Полимерные наноструктурированные материалы	Синтез полимеров контролируемой структуры. Блоксополимерная литография. Фотонные кристаллы. Нанопористые полимерные материалы. Сополимеры с жесткими фрагментами.
2	Полимерно-неорганические нанокомпозиты	Введение в полимерную матрицу металлических частиц. Композиты на основе политетрафторэтилена, модифицированные оксидными нанопорошками. полимерные композиционные материалы на основе смесей термопластичных полимеров и каучуков, модифицированных нанонаполнителями. Порошки фуллеренов и нанотрубок как эффективные модификаторы полимеров. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ) с наполнителем из ультрадисперсного порошока ZrO2. Огнестойкость пластмасс с диспергированными в них неорганическими наполнителями из наноразмерных порошков.
3	Полимерные макромолекулярные системы сложной топологии.	Дендримеры. Стратегии синтеза. Свойства и применение дендримеров. Катализ с участием дендримеров. Полимерные щетки. Методы получения. Структура и термодинамика незаряженных щеток. Свойства и применение. Особенности полэлектролитных щеток.
4	Сенсоры на основе наноструктурированных	Принципы работы и классификация сенсоров. Предмет, цели и задачи сенсорного анализа. Оптические сенсоры.

материалов	Электро-химические сенсоры и биосенсоры. Акустические сенсоры. Аналитические характеристики. Распознающие элементы. Трансдьюсеры. Химическое и биологическое распознавание молекул.
------------	---

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	CPC	Все-го час.
1	Полимерные наноструктурированные материалы	5			4	27	36
2	Полимерно-неорганические нанокомпозиты	5			4	27	36
3	Полимерные макромолекулярные системы сложной топологии.	5			4	27	36
4 Сенс	Сенсоры на основе наноструктурированных материалов	5			4	27	36
		20			16	108	144

6. Практические занятия (семинары)

- 1 Полимерные наноструктурированные материалы.
- 2. Полимерно-неорганические нанокомпозиты
- 3. Полимерные макромолекулярные системы сложной топологии.
- 4. Сенсоры на основе наноструктурированных материалов

7. Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет.
- написание реферата, направленное на развитие у аспирантов навыков подбора и анализа литературных или иных источников информации по заданной теме.

Целью самостоятельной работы аспирантов является дополнительное углубление изучения лекционного материала по учебникам, монографиям и методическим пособиям. Аспирантам предлагается изучить отдельные разделы курса по списку основной и дополнительной литературы.

Перечень тем рефератов по по дисциплине Мембранные полимерные материалы

- 1. Полимерных носители для доставки низкомолекулярных соединений в живые клетки.
- 2. Полимерные металлсодержащие нанокомпозиты, обладающие антимикробной и каталитической активностью.
- 3. Наноструктурированные функциональные полимерные и композиционные материалы для использования в стоматологии и медицине.
 - 4. Функциональные полимерные системы для высокочувствительного анализа белков.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится для одной группы аспирантов малой численности с использованием презентаций.

При проведении семинарских занятий используются такие формы работы как, обсуждение тем, не вошедших в лекционный курс, собеседование и решение проблемных ситуаций.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине Функциональныее полимерные материалы

- 1. Объекты какого размера принято относить к нанообъектам и наноструктурам?
- 2. Когда началось развитие нанотехнологий?
- 3. Как можно наблюдать нанообъекты?
- 4. Как можно манипулировать нанообъектами?
- 5. Какие известны принципы создания нанообъектов и наноматериалов?
- 6. Что такое квантовые точки?
- 7. Какие известны виды углеродных наноматериалов?
- 8. Каковы возможные опасности нанотехнологий?
- 9. Как устроены и для чего предназначены фотонные кристаллы?
- 10. Как можно записывать и считывать информацию в наномагнитных устройствах?
- 11. Какие примеры наносенсоров вы знаете
- 12. Что описывает термин «молекулярное узнавание»?
- 13. Что такое аффинность молекулярного узнавания?
- 14. Что необходимо для реализации «молекулярного узнавания»?
- 15. Основные типы высокоаффинных взаимодействий белковых молекул.
- 16. Биосенсоры определение IUPAC. Основные типы элементов «селектров» и детекторов.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- 1. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии.— М.: Физматлит, 2005.— 410 с.
- **2.** Эггинс Б. Р. Химические и биологические сенсоры / Б. Р. Эггинс; перевод с англ. М. А. Слинкина; под ред. Л. Ф. Соловейчика. М.: Техносфера, 2005. –335 с.
- **3.** Белая книга по нанотехнологиям: Исследования в области наночастиц, наноструктур и нанокомпозитов в Российской Федерации.— М.: Издательство ЛКИ, 2008.— 344с.
- **4.** Андриевский Р.А., Рагуля А.В. Наноструктурные материалы.— М.: Изд. Центр «Академия», 2005.— 192 с.
- 5. Рамбиди Н.Г. Березкин А.В. Физические и химические основы нанотехнологий.— М.: Физматлит, 2009.—456 с.

б) дополнительная литература:

- 1. Рамбиди Н. Г. Структура полимеров от молекул до наноансамблей. Долгопрудный : Издат. Дом "Интеллект", 2009. 264 с.
- 2. Третьяков Ю.Д. Проблемы развития нанотехнологий в России и за рубежом //

Вестник Российской академии наук. — 2007. — Т.77. — №1. — С.3-10. http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/v/VORONOVA

в) программное обеспечение

- СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox
- Электронные учебные ресурсы:
- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся с демонстрацией исследовательского оборудования, имеющегося на кафедре X и ТВМС ИГХТУ, .

Hardy S	-607			
Автор	JA /	-/	Tp	ифонова И.П.).
Заведующи	й кафедрой	O. Kar	Д (Койфм) ан О.И.)
		. //		

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ

от « 8 » /2 2014 года, протокол № 5

Председатель НМС

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»



Рабочая учебная программа дисциплины «Технологии управления научными исследованиями и коллективами»

Направления подготовки

04.06.01 Химические науки

18.06.01 Химическая технология

27.06.01 Управление в технических системах 29.06.01 Технологии легкой промышленности

38.06.01 Экономика

45.06.01 Языкознание и литературоведение 47.06.01 Философия, этика и религиоведение

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

1. **Целью освоения** дисциплины является изучение аспирантами методики и технологии научного труда, принципов организации и управления научными исследованиями в различных учреждениях, что необходимо для решения задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, преподавательской) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 04.06.01 Химические науки, 18.06.01 Химическая технология, 27.06.01 Управление в технических системах, 29.06.01 Технологии легкой промышленности, 38.06.01 Экономика, 45.06.01 Языкознание и литературоведение, 47.06.01 Философия, этика и религиоведение (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Задачами дисциплины является изучение:

- общих принципов организации научно-исследовательской работы в Российской Федерации и за рубежом;
- классификации, видов и направлений научной деятельности;
- технологии организации, управления и проведения научных исследований, в том числе с учетом специфики выбранного направления;
- особенностей управления научными коллективами;
- технологии подготовки и оформления заявочной документации в различных конкурсах, грантах, отчетной документации и пр., сопровождения научных проектов;
- принципов организации и проведения научных мероприятий и пр.

2. Место дисциплины в структуре подготовки кадров высшей квалификации

Система управления научными коллективами и организациями в настоящее время предъявляет специфические требования к любому ученому. Это связано с самим характером научных исследований, с социально-психологическими особенностями научных коллективов, с важностью учета личностной составляющей в результате научного труда, с непредсказуемостью, высокими рисками и конкурентностью этих результатов и т.д. Отсюда следуют отличительные особенности управления научным коллективом в организации рабочего дня, системы мотивации, контроля, коммуникаций, в подборе персонала и формировании трудового коллектива, обучении и повышении квалификации, организации рабочих процессов, использовании того или иного стиля управления. На любом этапе создания новых научных результатов, потребительских продуктов и образцов техники возможно появление неожидаемых, не видимых ранее проблем, которые могут привести к нарушению сроков, перерасходу ресурсов, к недостижимости запланированных целей или даже к закрытию инновационного научного проекта. Таким образом, от современного ученого в науке требуется умение стратегически мыслить, творчески решать нестандартные проблемы, находить возможности для мобилизации сил и ресурсов с тем, чтобы довести рабочий процесс до конца и получить положительный результат. Кроме того, научная и инновационная деятельность требует умения создать определенную инфраструктуру, без которой невозможно создание нового. Эти и другие особенности управления научными исследованиями обусловливают выделение дисциплины «Технологии администрирования научных исследований» в самостоятельную, изучение которой поможет сформировать у будущего кандидата наук универсальные и общепрофессиональные компетенции, необходимые для решения научно-исследовательских, инновационных и образовательных задач профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Образовательные дисциплины (модули)» учебного плана подготовки аспирантов и основывается на знаниях, навыках и умениях (сформированных компетенциях) полученных в результате освоения дисциплин, предусмотренных ООП бакалавриата, специалитета и магистратуры по соответствующим направлениям подготовки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций¹:

Для направления 04.06.01 Химические науки:

• способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе

¹ УК – универсальные компетенции, ОПК – общепрофессиональные компетенции. Приведены главные компетенции, на формирование которых, главным образом, направлено изучение дисциплины.

- 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)
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)

Для направления 18.06.01 Химическая технология:

- 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)
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)
- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных исследований в области химических технологий (ОПК-1)

Для направления 27.06.01 Управление в технических системах

- 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)
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)
- способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научнотехническую задачу (ОПК-2)
- способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую (ОПК-3)

Для направления 29.06.01 Технологии легкой промышленности

- 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)
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-5)

Для направления 38.06.01 Экономика

- 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)
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2)

Для направления 45.06.01 Языкознание и литературоведение

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

Для направления 47.06.01 Философия, этика и религиоведение

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями выпускников (на примере компетенций направления 04.06.01 Химические науки):

УК-2	ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности
	ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере
	научных исследований
УК-3	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских
	коллективах УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и
	международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и
	международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
	решения и нести за него ответственность перед сооои, коллегами и ооществом ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем,
	в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и
	научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
	ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению
	научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и
	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из
	этапов карьерного роста и требований рынка труда
	УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него
OHIC A	ответственность перед собой и обществом
ОПК-2	ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения
	конфликтных ситуаций УМЕТЬ: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и
	оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского
	коллектива
	УМЕТЬ: осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре
	для выполнения НИР и квалификационных работ
	ВЛАДЕТЬ организаторскими способностями, навыками планирования и распределения
	работы между членами исследовательского коллектива
	ВЛАДЕТЬ навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных
	результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде
	ROMANAC

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	34	34
В том числе:		
Лекции	17	17
Практические и семинарские занятия (ПСЗ)	17	17
Самостоятельная работа (всего)	38	38
В том числе:		
Выполнение индивидуальных проектов, кейсов, подготовка	28	28
сообщений и другие виды интерактивных занятий		
Подготовка к различным формам контроля	10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	3aO	3aO
Общая трудоемкость: час	72	72
зач.ед.	2	2

5. Содержание разделов (модулей) дисциплины

Модуль 1 «Общие принципы организации научно-исследовательской работы в России и за рубежом»

Основы менеджмента. Менеджмент в российской и западной экономической культуре. Управление в сфере науки. Законодательная основа. Субъекты научной деятельности. Приоритеты развития научной деятельности. Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности в РФ. Кадровый потенциал научно-технического комплекса. Развитие международного научно-технического сотрудничества. Структурно-функциональная организация Министерства образования и науки РФ, Высшей аттестационной комиссии (ВАК), Российской академии наук. Научно-исследовательские институты. Формирование научных и научно-технических программ и проектов в РФ. Финансирование научной и научно-технической деятельности. Формирование фондов научного, научно-технического и технологического развития. Особенности подготовки научных и научно-педагогических кадров. Система ученых степеней и званий. Научно-исследовательская работа в вузах и научно-исследовательских институтах. Система докторантуры и аспирантуры. Научно-исследовательская работа студентов и ее формы.

Модуль 2 «Классификация, виды и направления научной деятельности»

Направления научной деятельности: понятия, классификации. Классификация наук. Системы классификации наук. Номенклатура. Естественные науки и математика, гуманитарные и социально-экономические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки. Фундаментальные (теоретические) и прикладные науки.

Научно-практическое исследование: понятие, виды, этапы. Подготовительный этап. Исследовательский этап. Поисковые исследования. Этап построения внутренней структуры работы. Этап внедрения результатов исследования в практику. Методы и понятия теоретического и эмпирического исследования. Группа теоретических методов. Группа эмпирических методов. Применение статистических методов и средств в научном исследовании. Понятие статистических методов и средств. Экспериментальная работа. Понятие и специфика экспериментальной работы. Комплексный научный эксперимент. Понятие и характеристика эксперимента. Виды комплексного научного эксперимента. Этапы подготовки и проведения эксперимента.

Модуль 3 «Технологии организации, управления и проведения научных исследований. Особенности управления научными коллективами»

Методологические требования к организации научных исследований. Постановка проблемы, выбор объекта, предмета, определение цели и основных задач исследования. Формулирование гипотезы исследования. Разработка программы (планов) по методике исследования. Сбор и обработка научных фактов. Корректировка гипотезы в ходе исследования. Оформление и теоретическое обоснование результатов исследования.

Потребность и необходимость управления научно-исследовательской деятельности коллективов. Менеджмент в научной сфере: понятие, сущность, цели, задачи. Функции управления научными экспериментами. Основные характеристики системы управления научными экспериментами. Управление проведением научных экспериментов.

Научные коллективы. Организации рабочего дня. Система мотивации. Система контроля. Коммуникации в коллективе. Подбор персонала, формирование трудового коллектива. Обучение и повышение квалификации персонала. Методы организации рабочих процессов. Стиль управления научным коллективом.

Инновационные установки администрации (высшего руководства) учреждения перед научными коллективами и подразделениями. Приоритет инновации как главной организационной ценности. Освобождение части лучших работников от рутинных работ для творческой инновационной деятельности. Организация консультационной помощи в области нововведений. Хозяйственная самостоятельность подразделений учреждения.

Модуль 4 «Технология подготовки и оформления заявочной документации, отчетной документации, сопровождения научных проектов»

Бюджетное и внебюджетное финансирование научных исследований. Гранты, фонды, конкурсы, федеральные целевые программы, региональные целевые программы поддержки научных исследований. Особенности финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований. Исследования по договорам на создания научно-технической продукции. Стипендиальные программы. Финансирование научных изданий. Доноры и благотворительные фонды.

Основы фандрайзинга. Организация фандрайзинга: поиск потенциальных источников финансирования, обоснование потребности в средствах и увязку с интересами финансовых доноров, формирование, поддержание и развитие связей с финансовыми донорами, формирование общественного мнения в пользу поддержки деятельности организации. Структура проектной (заявочной конкурсной) документации. Основные элементы заявки: название проекта, аннотация, описание проблемы, решению/снижению остроты которой посвящен проект, основные цели и задачи проекта, обоснование социальной значимости проекта, основные целевые группы, на которые направлен проект, география проекта (федеральный, региональный, местный уровень), механизм и поэтапный план реализации проекта (последовательное перечисление основных мероприятий проекта с приведением количественных показателей и периодов их осуществления), описание позитивных изменений, которые произойдут в результате реализации проекта по его завершению и в долгосрочной перспективе, детализированный бюджет проекта. Особенности заявочной документации для различных видов конкурсов. Особенности заключения государственных контрактов и соглашений на разработку научно-технической продукции.

Отчетная документация по грантам, проектам, государственным контрактам, тематическим планам. Структура отчета. Особенности оформления научных отчетов по ГОСТам. Отчеты о патентных исследованиях. Патентный поиск. Оформление сопроводительных документов к отчетам.

Модуль 5 «Принципы организации и проведения научных мероприятий»

Виды научных мероприятий. Конгресс, конференции, семинары, симпозиумы и др. Региональные, национальные и международные мероприятия. Планирование научных мероприятий. Выбор и обоснование тематики мероприятия. Подготовительный этап организации: формирование организационного комитета, выбор места, сроков проведения мероприятия. Планирование бюджета мероприятия. Поиск источников финансирования.

Подготовка программы мероприятия, календарного графика. Подготовка материалов мероприятия. Организационно-техническое сопровождение мероприятия. Информационная поддержка мероприятия. Оформление отчетов о проведении мероприятия, его итогов (результатов), принятие резолюции (решения).

6. Разделы дисциплины и виды занятий

No	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПС3	СР	Всего
Π/Π	ттаименование раздела дисциплины	лекции	1103	CI	час.
1	Общие принципы организации научно-	3	3	6	12
	исследовательской работы в России и за рубежом				
2	Классификация, виды и направления научной	3	3	6	12
	деятельности				
3	Технологии организации, управления и проведения	4	4	10	18
	научных исследований. Особенности управления				
	научными коллективами				
4	Технология подготовки и оформления заявочной	4	4	10	18
	документации, отчетной документации,				
	сопровождения научных проектов				
5	Принципы организации и проведения научных	3	3	6	12
	мероприятий				

7. Практические и семинарские занятия — 17 часов. Распределение занятий по модулям:

Модуль 1 «Общие принципы организации научно-исследовательской работы в России и за рубежом»

Практическое занятие 1 «Введение. Управление в сфере науки»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Менеджмент в науке в России и на Западе.
- 2. Законодательная основа и управление в сфере науки.
- 3. Приоритеты развития научной деятельности.

Практическое занятие 2 «Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности в РФ»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Система и принципы регулирования научно-исследовательской деятельности в РФ.
- 2. Структурно-функциональная организация образования и науки РФ.
- 3. Научные и научно-технические программы и проекты в РФ.

Практическое занятие 3 «Особенности подготовки научных и научно-педагогических кадров»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Научные и научно-педагогические кадры современной России.
- 2. Научно-исследовательская работа в вузах и научно-исследовательских институтах.
- 3. Научно-исследовательская работа студентов.

Модуль 2 «Классификация, виды и направления научной деятельности»

Практическое занятие 1 «Направления научной деятельности, классификация наук»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Направления научной деятельности: понятия, классификации.
- 2. Системы классификации наук.
- 3. Фундаментальные (теоретические) и прикладные науки.

Практическое занятие 2 «Научно-практическое исследование: понятие, виды, этапы»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Научно-практические исследования.
- 2. Этапы научно-практического исследования.

3. Внедрения результатов исследования в практику.

Практическое занятие 3 «Методы и понятия теоретического и эмпирического исследования»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Группы теоретических и эмпирических методов, специфика.
- 2. Понятие статистических методов и средств.
- 3. Комплексный научный эксперимент.

Модуль 3 «Технологии организации, управления и проведения научных исследований. Особенности управления научными коллективами»

Практическое занятие 1 «Технология организации научных исследований»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Методологические требования к организации научных исследований.
- 2. Постановка проблемы, выбор объекта, предмета, определение цели и основных задач исследования.
- 3. Формулирование гипотезы исследования.

Практическое занятие 2 «Технология управления научными исследованиями»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Сущность, цели, задачи технологии управления в науке.
- 2. Функции управления научными экспериментами.
- 3. Управление проведением научных экспериментов.

Практическое занятие 3 «Основные принципы проведения научных исследований»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Разработка программы (планов) по методике исследования.
- 2. Сбор и обработка научных фактов.
- 3. Оформление и теоретическое обоснование результатов исследования.

Практическое занятие 4 «Научные коллективы и особенности управления ими»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Научные коллективы. Система мотивации, контроля, коммуникации в коллективе.
- 2. Методы организации рабочих процессов.
- 3. Стили управления научным коллективом.

Модуль 4 «Технология подготовки и оформления заявочной документации, отчетной документации, сопровождения научных проектов»

Практическое занятие 1 «Бюджетное и внебюджетное финансирование научных исследований»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Бюджетные и внебюджетные источники финансирования научных исследований.
- 2. Особенности финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований.
- 3. Стипендиальные программы.

Практическое занятие 2 «Понятие и принципы франдрайзинга»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Основы фандрайзинга.
- 2. Поиск потенциальных источников финансирования.
- 3. Поддержание и развитие связей с финансовыми донорами.

Практическое занятие 3. «Структура проектной (заявочной конкурсной) документации». Вопросы:

- 1. Основные элементы заявки.
 - 2. Особенности заявочной документации для различных видов конкурсов.

3. Особенности заключения государственных контрактов и соглашений на разработку научно-технической продукции.

Практическое занятие 4 «Особенности подготовки отчетной документации»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Структура отчета.
- 2. Особенности оформления отчетной и сопроводительной документации.
- 3. Патентный поиск.

Модуль 5 «Принципы организации и проведения научных мероприятий» Практическое занятие 1 «Виды научных мероприятий. Особенности их организации и проведения»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Основные виды научных мероприятий.
- 2. Особенности организации научных мероприятий.
- 3. Региональные, национальные и международные мероприятия.

Практическое занятие 2 «Принципы планирования научных мероприятий»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Основные этапы планирования научных мероприятий.
- 2. Бюджет мероприятия, источники финансирования.
- 3. Организационно-техническое и информационное сопровождение мероприятия.

Практическое занятие 3 «Отчеты о научных мероприятиях»

Рассматриваемые вопросы:

- 1. Особенности оформления отчетов о проведении научных мероприятий.
- 2. Этапы подготовки отчета о проведении научного мероприятия.
- 3. Резолюция.

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины, оценочные средства

Чтение лекций по данной дисциплине рекомендуется проводить с использованием мультимедийных презентаций и Интернет-ресурсов (в режиме «on-line»).

Мультимедийная презентация, выполненная средствами программы Microsoft PowerPoint позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на изображение с использованием мела и доски схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. Кроме того, презентация позволяет очень хорошо иллюстрировать лекцию не только схемами и рисунками, которые есть в учебных пособиях, но и цветными фотографиями, рисунками и т. д. Аспирантам предоставляется возможность копирования презентаций для выполнения самостоятельной работы и подготовки к контролю.

При работе в малочисленных группах целесообразно использовать диалоговую форму проведения лекционных занятий с использованием элементов практических занятий, постановкой и решением проблемных и ситуационных заданий и т.д.

Самостоятельная работа — это наиболее важный путь освоения учащимися новых знаний, умений и навыков в освоении дисциплины. Самостоятельная работа может быть источником знаний, способом их проверки, совершенствования и закрепления знаний, умений и навыков. Этот вид деятельности учащихся формируется под контролем преподавателя. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие формы:

 подготовка и написание рефератов, докладов, очерков и других письменных работ на заданные темы;

- выполнение индивидуальных заданий разнообразного характера. Это решение задач; подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет;
- выполнение творческих индивидуальных заданий (индивидуального проекта), направленных на развитие у будущих соискателей ученой степени самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый учащийся, так и часть учащихся в группе. Активно используются технологии критического мышления.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным проектором, усилителями звука.

В университете имеется необходимое количество ПК, а также принтеров, сканеров и копировальных аппаратов для проведения учебного процесса. Все ПК подключены к развитой внутривузовской корпоративной компьютерной сети, объединяющей локальные сети во всех зданиях университета в единый аппаратно-программный комплекс (всего более 1400 ПК). Для выхода в Internet используются широкий цифровой канал в 30 Мбит/с. Для проведения учебных занятий используются два дисплейных класса.

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Зачет с оценкой учащиеся получают на основании совокупности результатов устных выступлений, устных собеседований, дискуссий, результатов решения кейсов, защиты проектных заданий. Теоретические вопросы для устного собеседования формулируются, как правило, на основе содержания дисциплины (см. раздел 5 настоящей программы). Уровень знаний оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине приведен в **Приложении 1**.

Аспирантам предоставляется программа дисциплины, план практических занятий. Темы для выполнения индивидуальных заданий (проектные, творческие задания, сообщения, кейсы и др.) выбираются совместно преподавателем и учащимся, исходя из их актуальности и целесообразности обсуждения на данном периоде научно-технического и социально-экономического развития организации, региона и страны. Примерные темы приведены в **Приложении 1**. По теме каждой лекции указывается материал в источниках. В своем большинстве приводятся Internet-ссылки на содержащие в свободном доступе нормативные и правовые акты в области научно-технической политики РФ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

- а) литература нормативные и правовые акты в области научно-технической политики РФ (используются печатные и электронные версии изданий, размещенных в свободном доступе в сети Internet):
 - 1. Афанасьева, Т. А. Основы менеджмента : учеб. пособие / М-во образования Рос. Федерации, Иван. гос.хим.-технол. ун-т .- Иваново: [ИГХТУ], 2004 .- 104 с.
 - 2. Бельцова, Т. А. Введение в менеджмент : учеб. пособие / Федер. агентство по образованию Рос. Федерации, Иван. гос. хим.-технол. ун-т .- Иваново: ИГХТУ, 2006 .- 102 с.
 - 3. Новиков Д.А., Суханов А.Л. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах. М.: Институт управления образова- нием PAO, 2005. 80 с. http://www.mtas.ru/person/novikov/munp.pdf
 - 4. Постановление от 2 июля 2013 г. № 554 «Об утверждении Положения о координационном совете Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 годы)»

- 5. Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013-2020 годы) (утв. распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. N 2538-p).
- 6. Постановление от 21 мая 2013 г. №426 О федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»
- 7. Постановление от 21 мая 2013 г. №424 О федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014–2020 годы и внесении изменений в данную программу на 2009–2013 годы
- 8. Распоряжение Правительства России от 2 мая 2013 г. № 736-р Об утверждении Концепции ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»
- 9. Распоряжение Правительства России от 8 мая 2013 г. № 760-р Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы
- 10. ПОСТАНОВЛЕНИЕ Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. N 340 «Об утверждении Правил формирования, корректировки и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации»
- 11. Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы
- 12. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О науке и государственной научно-технической политике»
- 13. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. N 220 г. «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования»
- 14. Проект долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года
- 15. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июня 2008 г. N 485 г. «О перечне международных организаций, получаемые налогоплательщиками гранты (безвозмездная помощь) которых не подлежат налогообложению и не учитываются в целях налогообложения в доходах российских организаций получателей грантов»
- 16. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр- 212 Проект плана реализации стратегии развития информационного общества
- 17. Об оценке результативности научных организаций Российской Федерации (проекты)
- 18. Гражданский кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2006 г. N 230-ФЗ Часть четвертая
- 19. Федеральный закон Российской Федерации от 18 декабря 2006 г. N 231-Ф3 «О введении в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации»
- 20. Федеральный закон Российской Федерации от 19 июля 2007 г. N 139-ФЗ «О Российской корпорации нанотехнологий»
- 21. Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. N 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
- 22. Федеральный закон от 29 июля 2004 г. N 98-ФЗ "О коммерческой тайне" (с изменениями и дополнениями)
- 23. Концепция федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009 2013 годы
- 24. Устав Российской академии наук
- 25. Государственная программа "Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий"
- 26. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 2005 г. N 308 г. «О Правительственной комиссии по противодействию нарушениям в сфере интеллектуальной собственности»
- 27. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 мая 2005 г. N 284 г. «О государственном учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения»

- 28. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2005 г. N 260 г. «О мерах по государственной поддержке молодых российских учёных кандидатов наук и их научных руководителей, молодых российских учёных докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации»
- 29. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2005 г. N 63 «О временном возложении на Федеральную службу по надзору в сфере образования и науки осуществления государственной аккредитации научных организаций»
- 30. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 ноября 2004 г. N 682 г. «Об утверждении Порядка предоставления субвенций из федерального бюджета для финансирования дополнительных расходов наукоградов Российской Федерации»
- 31. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 ноября 2004 г. N 681 г. «Об утверждении Порядка рассмотрения предложений о присвоении муниципальному образованию статуса наукограда Российской Федерации и прекращении такого статуса»
- 32. РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 11 ДЕКАБРЯ 2002 Г. N 1764-Р «Основные направления государственной инвестиционной политики Российской Федерации в сфере науки и технологий»
- 33. ПОСТАНОВЛЕНИЕ Правительства Российской Федерации от 31 мая 2002 г. N 372 «О Правилах зачисления в доход федерального бюджета и использования средств, получаемых от реализации договоров, заключаемых при вовлечении в экономический и гражданско-правовой оборот результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения»
- 34. ПОСТАНОВЛЕНИЕ Правительства Российской Федерации от 14 января 2002 г. N 7 «О порядке инвентаризации и стоимостной оценке прав на результаты научно-технической деятельности»
- 35. РАСПОРЯЖЕНИЕ Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2001 г. N 1607-р «Основные направления реализации государственной политики по вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности»
- 36. Постановление Правительства РФ от 2 сентября 1999 г. N 982 «Об использовании результатов научно-технической деятельности» (С изменениями и дополнениями от: 17 ноября 2005 г.)

б) программное обеспечение

СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro и др.

Электронные учебные ресурсы:

Тренировочные и контрольные тесты по каждому модулю.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Успешному освоению дисциплины способствует использование следующих информационно-справочных и поисковых систем:

1. http://vak.ed.gov.ru/

Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации

2. http://aspirantura.com/

На сайте aspirantura.com содержатся ответы на вопросы, касающиеся различных аспектов подготовки и защиты диссертации. Он предназначен для аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней, может быть полезен для ознакомления научным руководителям и научным консультантам.

3. http://diser.biz/

Диссертант | online - сайт для всех тех, кто собирается работать над диссертацией или уже начал такую работу. Здесь вы найдете методические указания по подготовке диссертаций, авторефератов, научных публикаций. А также, возможно, воспользуетесь разнообразными услугами для соискателей ученых степеней.

4. http://www.jurnal.org/

Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов

5. http://e-lib.org/

Виртуальная библиотека аспиранта: редкие зарубежные источники для научной работы

6. http://aspirantspb.ru

Интернет-ресурс питерских аспирантов, где можно найти много полезной информации для поступления в аспирантуру, обучения в аспирантуре, публикации статьи или доклада и защиты диссертации.

7. http://aspirantura.spb.ru/

Портал для аспирантов

8. http://scipeople.ru/

Научная сеть. Конференции, публикации, поиск рецензентов.

9. http://phido.ru/

Ссообщество молодых ученых, кандидатов и докторов наук. Информация о грантах.

10. http://www.mbda.ru/

Междисциплинарная база данных для аспирантов

11. http://www.аспирантура.рф/

Советы аспирантам. Список аспирантур Москвы и России.

12. http://www.aspirantov.net/

Портал для аспирантов.

13. http://www.aspirinby.org/

В помощь аспирантам и соискателям ученых степеней.

14. Другие ресурсы: www.mon.gov.ru/, www.fips.ru/, www.obrnadzor.gov.ru/, www.ngo.ru/, http://www.informika.ru/text/grants, http://www.nformika.ru/text/grants, http://www.nformika.ru/text/grants, http://www.nformika.ru/text/grants, http://www.nformika.ru/text/grants, www.fdncenter.org, www.fdncenter.org, www.fdncenter.org, www.fdncenter.org, www.fdncenter.org, www.nformika.ru/text/grants, www.nformika.ru/text/grants, www.nformika.ru/text/grants, www.nformika.ru/text/grants, www.nformika.ru/text/grants, <a href="http://www.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 04.06.01 Химические науки, 18.06.01 Химическая технология, 27.06.01 Управление в технических системах, 29.06.01 Технологии легкой промышленности, 38.06.01 Экономика, 45.06.01 Языкознание и литературоведение, 47.06.01 Философия, этика и религиоведение (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Программу составил:

к.х.н., доцент, декан факультета Фундаментальной и прикладной химии ФГБОУ ВПО «НРХТУ» Румянцев Е.В.

Программа одобрена на заседании Научно-методического совета ФГБОУ ВПО «ИГХТУ» от «8 » декабря 2014 года, протокол № 5 .

Председатель НМС:

д.х.н., профессор, проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО «ИГХТУ» Бутман М.Ф.

muns



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Иностранный язык

Уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлениям:

04.06.01-Химические науки;

18.06.01-Химическая технология;

27.06.01-Управление в технических системах

29.06.01-Технологии легкой промышленности;

38.06.01 -Экономика;

45.06.01 -Языкознание и литературоведение;

47.06.01 -Философия, этика и религиоведение

І. Пояснительная записка

виды учебной деятельности и временной ресурс: аудиторные занятия **108 час**. (в том числе практические занятия **108 час**.), самостоятельная работа **108 час**.,

итого 216 час.

форма обучения: очная/заочная/; вид итоговой аттестации - кандидатский экзамен обеспечивающее подразделение - кафедра иностранных языков и лингвистики ИГХТУ

1. Цель и задачи дисциплины:

Основной целью обучения английскому языку и изучения его аспирантами является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в ситуативно-обусловленной коммуникации, научной работе и в профессиональном совершенствовании.

1.1. Задачи изложения и освоения дисциплины

Цели обучения достигаются реализацией следующих задач:

- корректировкой ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения;
- использование их как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения;
- развитие у аспирантов умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», направленным на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и является обязательным для освоения обучающимися.

На третьем уровне высшего образования (аспирантура) английский язык рассматривается как средство интеграции образования и науки в различные регионы мира. Предусматривается достижение такого уровня владения английским языком, который позволит аспирантам успешно продолжать обучение и осуществлять научную деятельность, пользуясь английским языком, во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере устного и письменного общения.

Знание иностранного языка облегчает доступ к научной информации, использованию ресурсов Интернет, помогает налаживанию международных научных контактов и расширяет возможности повышения профессионального уровня аспиранта.

Данная программа предназначена для аспирантов ИГХТУ, прошедших обучение иностранному языку по программе подготовки специалистов (магистров) и сдавших экзамен по иностранному языку.

Пререквизиты дисциплины «Иностранный язык», которые должны быть изучены до освоения данной дисциплины — дисциплина «Иностранный язык», «Деловой иностранный язык» в базовом курсе иностранного языка в вузе. Тематическое наполнение дисциплины непосредственно связано с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (математика, физика, химия) и общепрофессионального цикла (дисциплины экономического характера). Дисциплина опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3. Результаты освоения дисциплины

Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки аспирантов составлены на основе Программы кандидатского экзамена по иностранному языку и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- 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, УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3, направление 18.06.01);

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

Знать:

- лингвистические правила оформления иноязычного научного дискурса;
- межкультурные особенности ведения научной деятельности;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

Уметь:

- осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);
- понимать и реферировать научные статьи, составлять тезисы, рефераты;
- читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний:
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.);

- использовать этикетные формы научно профессионального общения;
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке;
- производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);
- понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;

Иметь опыт:

- обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата;
- оформления заявок на участие в международной конференции;
- написания работ разных жанров на иностранном языке для публикации в научных журналах.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание обучения

Корректировка, изучение и контроль усвоения дисциплины «Иностранный язык» базируется на привлечении оригинальных английских и американских источников (журнальные научные публикации, объявления о грантах, конкурсах вакансий, реклама новых научных разработок, периодика, Интернет и др.) по профилю профессиональной ориентации аспиранта. На основе вышеуказанных источников совершенствуются необходимые речевые навыки и умения в различных видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо). Ha основе тех же учебных материалов совершенствуются, расширяются и углубляются необходимые знания и умения в области лексики, грамматики. Совершенствование владения грамматическим материалом (морфология, синтаксис, словообразование, сочетаемость слов), а также активное усвоение наиболее употребительной научно-профессиональной лексики и фразеологии изучаемого языка происходит в процессе письменного и устного перевода с иностранного языка на русский язык и наоборот, с русского на английский язык.

4.1. Говорение

В целях достижения научно - профессиональной направленности устной речи умения и навыки говорения и аудирования развиваются во взаимодействии с умениями и навыками чтения. Обучающийся в аспирантуре должен уметь:

- подвергать критической оценке точку зрения автора;
- делать выводы о приемлемости или неприемлемости предлагаемых автором решений;
- сопоставлять содержание разных источников по данному вопросу, делать выводы на основе информации, полученной из разных источников о решении аналогичных задач в иных условиях;
- структурировать дискурс: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и др.

Основное внимание уделяется коммуникативности устной речи, естественномотивированному высказыванию в формах подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи.

4.1.1. Устное монологическое общение

В области монологической речи обучаемый должен продемонстрировать:

- умение логично и целостно как в смысловом, так и в структурном отношениях выразить точку зрения по проблеме исследования;
- умение составить план и выбрать стратегию сообщения, доклада, презентации проекта по проблеме научного исследования;

• умение устанавливать и поддерживать речевой контакт с аудиторией с помощью адекватных стилистических средств (пояснения, определения, аргументация, выводы, оценка явлений).

Ситуации:

- выступление на научном семинаре;
- презентация на научной конференции;
- показ и представление результатов исследования эксперимента, графиков и схем, формул, символов.
 - 4.1.2. Устное диалогическое общение

В области диалогической речи обучаемый должен продемонстрировать умение:

- соблюдать правила речевого этикета в ситуациях научного диалогического общения:
- вести диалог проблемного характера с использованием адекватных речевых форм (вопросы, согласие, несогласие, возражения, сравнения, противопоставления, просьбы и т.д.);
- аргументировано выражать свою точку зрения;
- владеть стратегией и тактикой общения в полилоге (дискуссия, диспут, дебаты, прения).

Ситуации:

- собеседования, предполагающие как сообщение информации личного характера, так и представление научных и профессиональных интересов;
- повседневное общение, непосредственно связанное с осуществлением научно-профессиональной деятельности;
- общение с коллегами (дискуссии, диспуты, дебаты);
- общение на научно-профессиональные темы (конференции, круглые столы).
 - 4.1.3. Продуктивное письмо

Развитие навыков письма на иностранном языке рассматривается как средство активизации усвоения языкового материала. Обучающийся в аспирантуре должен владеть навыками и умениями письменной научной речи, логично и аргументированно излагать свои мысли, соблюдать стилистические особенности.

В области письменной речи обучаемый должен продемонстрировать умение:

- излагать содержание прочитанного в форме резюме, аннотации и реферата;
- составлять тезисы доклада, сообщение по теме исследования;
- составлять заявку на участие в научной конференции, зарубежной стажировке, получение гранта;
- вести научную переписку (в том числе через Интернет);
- писать научные статьи, соблюдая орфографические и морально-этические нормы научного стиля.

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- планировать содержание и организацию научного текста в соответствии с целью общения, коммуникативными задачами, коммуникативной ситуацией, знаниями об адресате, и отражать его в виде плана, черновых записей, схем;
- писать краткий или подробный научный текст по плану;
- писать краткое сообщение на научную тему с использованием ключевых слов и выражений;
- соблюдать требования норм орфографии и пунктуации изучаемого языка;
- правильно использовать лексический материал, включающий специальные термины;
- пользоваться словарями, правильно выбирая слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием;

- использовать грамматический материал, адекватный излагаемому в сообщении содержанию, употребляя грамматические формы в соответствии с нормами изучаемого языка;
- последовательно и логично излагать содержание сообщения в предложении, абзаце, тексте, правильно употребляя связующие элементы для соединения компонентов текста;
- организовывать и оформлять текст в соответствии с нормами изучаемого языка;
- использовать стилистическое оформление текста и регистр, соответствующие цели общения, характеристикам сообщения и адресата. Ситуации:
- оформление документов в связи с участием в конференции, конкурсе (получение гранта и др.), с предоставлением информации как личного характера, так и представлением научных и профессиональных интересов;
- написание рабочей документации при осуществлении научной и профессиональной деятельности: описание исследования, эксперимента и его результатов, описание графиков и схем;
- написание научных статей, тезисов, обзоров.
 - 4.1.4. Аудирование
- В области восприятия речи на слух (аудирование) обучаемый должен продемонстрировать умение:
- понимать звучащую аутентичную монологическую и диалогическую речь по научной и профессиональной проблематике;
- понимать речь при непосредственном контакте в ситуациях научного, делового и профессионального общения (доклад, интервью, лекция, дискуссия, дебаты).

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- распознавать на слух звуки изучаемого языка в речи по смыслоразличительным признакам;
- распознавать в речи значение многозначных языковых единиц по контексту;
- догадываться о значении незнакомых языковых единиц, употребляемых в звучащей речи, по контексту;
- распознавать информацию, передаваемую ритмико-интонационным оформлением звучащей речи;
- извлекать из звучащей речи информацию фактического (повествовательного и описательного) характера;
- извлекать из звучащей речи информацию, отражающую оценочное мнение говорящего;
- извлекать из звучащей речи информацию, отражающую аргументацию;
- извлекать из звучащей речи имплицитно представленную информацию.
 Ситуации:
- обмен информацией с коллегами по научной тематике;
- беседы на научные темы;
- беседы на социальные темы;
- неформальное общение;
- презентации, лекции;
- информационные сообщения в рамках научной тематики. 4.1.5 Чтение
- Свободное, зрелое чтение предусматривает формирование умений вычленять опорные смысловые блоки в читаемом, определять структурно семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности, а также формирование навыка обоснованной языковой

догадки (на основе контекста, словообразования, интернациональных слов и др.) и навыка прогнозирования поступающей информации.

В области чтения обучаемый должен продемонстрировать умение:

- владеть умениями чтения аутентичных текстов научно-технического стиля (монографии, статьи из научных журналов, тезисы);
- владеть всеми видами чтения научно-технической литературы (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое), предполагающими различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного;
- уметь варьировать характер чтения в зависимости от целевой установки, сложности и значимости текста.
- Все виды чтения должны служить единой конечной цели научиться свободно читать и понимать иностранный текст по специальности.

Критерием сформированности навыков чтения на протяжении курса может служить приближение темпа чтения про себя к следующему уровню: для ознакомительного чтения с охватом содержания на 70% - 500 печатных знаков в минуту; для ускоренного, просмотрового чтения -1000 печатных знаков в минуту.

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- распознавать значение многозначных языковых единиц по контексту;
- догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту;
- искать требуемую информацию по ключевым словам;
- понимать общее содержание фрагментов текста;
- прогнозировать содержание текста или его фрагментов по значимым компонентам: заголовкам и подзаголовкам, первым предложениям и т.д.;
- извлекать из прочитанного текста информацию фактического (повествовательного и описательного) характера;
- извлекать из прочитанного текста информацию, отражающую оценочное мнение автора;
- извлекать из прочитанного текста информацию, отражающую аргументацию;
- извлекать из прочитанного текста имплицитно представленную информацию;
- пользоваться двуязычным и одноязычным словарём изучаемого языка, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики.

Ситуации:

- чтение деловой переписки в пределах тематики, связанной с осуществлением научной деятельности;
- чтение научных статей, аннотаций, тезисов, библиографических описаний в пределах изучаемой научной и профессиональной тематики. 4.1.6. Перевод
- Устный и письменный перевод с иностранного языка на родной используется как одно из средств овладения иностранным языком, как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания содержания.

Обучающийся в аспирантуре должен:

- владеть необходимым объемом знаний в области теории перевода: эквивалент и аналог, переводческие трансформации;
- иметь навыки компенсации потерь при переводе, контекстуальных замен, различать многозначность слов, словарное и контекстуальное значение слова, значения интернациональных слов в родном и иностранном языке и т.д.;
- уметь адекватно передавать смысл научно-технического текста с соблюдением норм родного языка;
- владеть навыками преобразования исходного материала, в том числе реферативного перевода научного текста;

- пользоваться двуязычными словарями, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики либо выбирая слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием.
 - 4.1.7. Тематика научно-профессионального общения (на примере английского языка)

Тематическое наполнение курса определяется специальностью изучающих его аспирантов в рамках следующих модулей:

- 1. Описание методик проведения исследования. Расширение профессионального терминологического словаря. (Describing techniques of scientific experiment. Reading and enlarging professional Terminology.)
- 2. Тема исследовательской работы: актуальность, значимость, методики.(Topic of research: methods, relevance, significance).
- 3. Достижения современной науки и техники, проблемы эконмики. Международные конференции. Recent Developments in Science & Engineering (Economics). International Conferences.
- 4. Морально-этические нормы ученого в современном обществе. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Mental & Ethical Standards in Modern Society. Scientific Etiquette: referring to sources, reporting information, avoiding plagiarism.
- 5. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого. Компетенции специалиста с PhD. Многоуровневая система образования в Европейских и Северо-Американских колледжах и университетах (научные степени и должности, названия магистерских и докторских диссертаций, формы проведения исследовательских практик, др.) ИГХТУ; ВХК, ИУФИС. Science & Education: Career Opportunities for Masters of Science & Philosophy Degree. Ivanovo State University of Chemistry and Technology. Solution Chemistry Institute.

Логическая последовательность тем соответствует порядку представления материала, который принят в систематическом курсе соответствующей дисциплины, что способствует связи языка с мышлением и выступает как дополнительный фактор мотивации при изучении иностранного языка.

Грамматика:

- 1. Предлоги
- 2. Степени сравнения
- 3. Соединительные слова и фразы
- 4. Времена: пассив./актив. залог
- 5. Инфинитив, причастие, герундий
- 6. Условные предложения
- 7. Словообразование
- 8. Усилительные конструкции
- 9. Модальные глаголы
- 10. Атрибутивные группы
- 11. Пунктуация
 - Терминология:
 - Активный запас (300 слов)
 - Пассивный запас (500 слов)

Аспиранту выделяется еженедельное время на сдачу индивидуального чтения и консультации у назначенного преподавателя кафедры иностранных языков и лингвистики.

4.1.8. Языковой материал

Грамматика

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом ($be + uh\phi$.) и в составном модальном сказуемом; (оборот «for + smb. to do smth.»). Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, Содержание грамматического материала может варьироваться от потребностей аспиранта или определяться спецификой изучаемого материала.

Фонетика

Продолжается работа по коррекции произношения, по совершенствованию произносительных умений и навыков при устном общении. Первостепенное значение придается смыслоразличительным факторам в ритмико-интонационном оформлении высказывания (делению на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильной расстановке фразового и в том числе логического ударения, мелодии, паузации). Работа над произношением ведется на материале текстов для чтения и аудирования, при выполнении лексико-грамматических упражнений, а также при подготовке к устным выступлениям.

Лексика.

К концу курса, предусмотренного данной программой, активный лексический запас аспиранта должен составлять примерно 1500-2500 лексических единиц, включая лексику общеупотребительную, общенаучную, терминологическую (с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 300-500 терминов профилирующей специальности). Тематически эта лексика связана с проведением исследования, разработкой научной теории, организацией научной работы, участием в конференциях и т.д. Расширение словарного запаса происходит главным образом в процессе индивидуальной работы с научными статьями, монографиями по специальности. К экзамену у аспиранта должен иметься составленный им терминологический словарь по его специальностии.

Аспирант должен знать употребительные сокращения и условные обозначения и уметь правильно прочитать формулы, символы и т.п. Для повышения качества усвоения учебного материала и обеспечения гарантированности достижения целей обучения используется зачетная форма прохождения лексических и грамматических тем.

4.2. Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Название раздела (темы)	Форма работы	Контроль	Объем часов
			Ауд. / Самост./ Всего
Описание разных ступеней проведения исследования. Расширение профессионального терминологического словаря.	семинары	Отчет по прочитан ной литературе	30 30 60

Тема исследования: методы,		составление	15	15	30
практическая значимость.	семинары	аннотаций,			
	1	рефератов,			
		презентация			
Достижения современной науки и	Ролевые	Устное	15	15	30
техники. Международные конференции.	игры	сообщение;			
		письменные			
		заявки.			
		Презентация			
		выступления			
Морально-этические нормы ученого в	дискуссия	Участие в	20	20	40
современном обществе. Научный этикет:	чтение	учебных и			
использование источников, передача	ролевые	научных			
научной информации, плагиат.	игры	конференци			
Межкультурные особенности ведения	(конфере	ях			
научной деятельности.	нции)	Составление			
		словаря			
Наука и образование: возможности		Участие в	28	28	56
карьерного роста молодого ученого.	Презен	тематически			
Компетенции специалиста с PhD.	тации	х чтениях			
Многоуровневая система образования в					
Европейских и Северо-Американских					
колледжах и университетах (научные					
степени и должности, названия					
магистерских и докторских диссертаций,					
формы проведения исследовательских					
практик, др.)					
Форма отчетности:			108	108	216
1. Промежуточная аттестация -			100	100	210
февраль					
2. Письменный экзамен - апрель					
3. Реферат по специальности - май					
4. Кандидатский экзамен - май					

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Описание разных ступеней проведения исследования. Расширение профессионального терминологического словаря

Практическое занятие. Введение. Коррекция произношения. Интонационное оформление предложения, словесное ударение. Разговорная практика по теме: Передача фактуальной информации - описание. Формирование словаря специальной лексики по теме: общенаучной лексики и терминов. Просмотровое чтение. Грамматика: Части речи английского языка: артикли, существительное, прилагательное, наречие, предлоги. Порядок слов простого предложения. Времена группы: Present, Past, Future. Модальные глаголы и их эквиваленты. Атрибутивные конструкции. Перевод научных текстов: особенности перевода изучаемых явлений.

Письмо: план/конспект к прочитанному, описание-отчет. Аудирование: план лекции.

Раздел 2. Тема исследования: методы, актуальность, практическая значимость. *Практическое занятие. Семинар.* Разговорная практика: подготовка презентации. Выступление с подготовленной презентацией (аргументация).

Структурирование дискурса. Ознакомительное чтение: развитие темы и общая линия аргументации, не менее 70% понимания основной информации. Научная работа:

структура темы, основные аспекты, которые необходимо раскрыть. Средства семантической и формальной когезии. Грамматика: активный и пассивный залоги, эмфатические конструкции. Перевод научных текстов: особенности перевода изучаемых явлений. Аудирование: общая и специальная информация.

Раздел 3. Достижения современной науки и техники. Международные конференции. *Практическое занятие*. *Семинар*. Разговорная практика: участие в дискуссии/ полилоге. *Структурирование дискурса*: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора. Формирование словаря специальной лексики по теме: общенаучная лексика и термины. Грамматика: глагол, герундий, инфинитив, причастие. Изучающее чтение: полное и точное понимание содержания текста.

Перевод научных текстов: особенности перевода изучаемых явлений. Письмо: оформление заявки на конференцию, аннотация/тезисы. Аудирование: конспект лекции. Раздел 4. Морально-этические нормы ученого в современном обществе.

Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. *Практическое занятие*.

Семинар. Разговорная практика: участие в дискуссии/ полилоге: передача эмоциональной сообщения: средства выражения одобрения/неодобрения, оценки удивления, предпочтения. Передача интеллектуальных отношений: средства выражения согласия/несогласия, способности/неспособности слелать что-либо, выяснение возможности/невозможности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах. Формирование словаря специальной лексики по теме: общенаучной лексики терминов. Грамматика: условные И предложения; словообразование. Перевод научных текстов: особенности перевода изучаемых явлений. Письмо: реферирование текста по специальности.

Аудирование: подразумеваемая информация.

Раздел 5. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого. Компетенции специалиста с PhD. Многоуровневая система образования в Европейских и Северо-Американских колледжах и университетах (научные степени и должности, названия магистерских и докторских диссертаций, формы проведения исследовательских практик, др.) ИГХТУ; ИУФИС.

Практическое занятие. Семинар.

Разговорная практика: подготовка презентации. Выступление с подготовленной презентацией: пояснения, определения, аргументация, выводы, оценка явлений.

Изучающее чтение: полное и точное понимание содержания текста. Формирование словаря специальной лексики по теме: общенаучной лексики и терминов, мини-словарь. Грамматика: Местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы. Пунктуация. Перевод научных текстов: особенности перевода изучаемых явлений.

4.4. Содержание учебного материала.

Согласно современным концепциям обучения, наиболее эффективным для данной группы обучаемых является модульный подход, обеспечивающий профессионально-ориентированный подход и индивидуализацию учебной деятельности. Такой подход логически вытекает из принципов Болонского соглашения. Основное содержание обучения в кандидатском семестре распределяется по трем модулям.

1) МОДУЛЬ 1. Обязательным модулем для аспирантов с различным уровнем подготовки является модуль по обучению произношению и аудированию (на основе общенаучных и узкоспециальных текстов).

Содержание данного модуля имеет узлы сопряжения с другими языковыми аспектами, что позволяет постоянно отрабатывать навыки произношения и аудирования.

Тематический план учебного модуля «Фонетика»

No		Количество	Самостоятельная	Всего
Π/Π	Название и содержание тем	часов	работа студентов	часов
1	Фонетика как наука о звуковом строе	2	2	4
	языка, принципы классификации звуков	_		
	речи, их связь с графемами. Повторение			
	основных правил чтения.			
2	Артикуляция английских гласных, их	2	2	4
	классификация, аудирование, основные			
	способы передачи на письме. Основные			
	произносительные ошибки в английской			
	речи русских, интерференция звуков.			
3	Артикуляция английских согласных, их	2	2	4
	классификация, аудирование, основные			
	способы передачи на письме. Основные			
	произносительные ошибки в английской			
	речи русских.	_		
4	Особенности ритма и ударения в	6	8	14
	английском языке. Основные акцентные			
	модели. Ритмические упражнения,			
	акцентно-мелодическое оформление			
5	научного текста.	4	4	8
3	Правила чтения и произношения английских суффиксов и префиксов,	4	4	0
	чтение греко-латинских аффиксов.			
6	Правила чтения химических и	4	4	8
	математических формул, имен	'	1	
	собственных.			
7	Аудирование научных текстов, их	6	6	12
	ритмико-мелодическое оформление.			
8	Чтение текстов научной тематики	4	6	10
	аспирантов, корректное акцентное			
	оформление научной терминологии.			
	Итого практических занятий	30	34	64
9	Зачетное занятие по чтению	2	2	4
10	Зачетное занятие по аудированию	2	0	2
11	Зачет по фонетическому оформлению	2	0	2
	научного текста.			
	Всего часов		72	

Самостоятельная работа аспирантов по данному модулю включает:

- прослушивание аудиолекций проф. Л.В.Бондарко по теории фонетики (размещены на сайте университета, стр. кафедры);
- подготовку к занятиям (прослушивание текстов для аудирования, выполнение упражнений на чтение и произношение терминологической лексики);
- выполнение двух зачетных заданий: составление иллюстративных таблиц с примерами из терминологической лексики собственной специальности; подготовка зачетного чтения научной статьи (фонетическая разметка, проверка по словарю произношения, правил чтения химических формул и цифр и т.д.);
- работу со справочной литературой: словарями, Интернет-ресурсами, подкастами.

2) МОДУЛЬ 2: «Грамматические особенности научного текста».

Тематический план учебного модуля «Грамматические особенности научного текста»

№	Haanawaa wa aa waa waa waa waa waa waa wa	Количество	Самостоятельная	Всего
Π/Π	Название и содержание тем	часов	работа	часов
1	Структура английского предложения.	4	4	8
	Парадигма английского глагола в активном и			
	пассивном залоге.			
2	Модальные глаголы и их заменители.	4	4	8
3	Неличные формы глагола. Причастие и	4	4	8
	самостоятельный причастный оборот.			
4	Герундий и особенности его перевода на	4	4	8
	русский язык.			
5	Формы инфинитива.	4	4	8
6	Инфинитивные конструкции.	4	4	8
7	Сложное и сложноподчиненное	5	5	10
	предложение. Согласование времен.			
8	Функции слов it, one, that.	4	4	8
	Итого практических занятий	33	33	66
9	Зачетное занятие по грамматике	3	3	6
	•			
		36	36	72
	Всего часов	72		

Самостоятельная работа аспирантов по данному модулю включает:

- изучение конспектов лекций по грамматике (размещены на сайте университета, стр. кафедры);
- подготовку к занятиям (выполнение грамматических упражнений);
- подготовку к зачету по грамматике (поиск в англоязычных научных статьях по собственной специальности изучаемых грамматических явлений, перевод данных предложений с английского языка на русский);
- работу со справочной литературой: словарями, Интернет-ресурсами.

3) МОДУЛЬ 3: «Устная и письменная научная коммуникация»

Письменная научная коммуникация в международном сообществе — важная часть делового общения, требующего соблюдения определенных норм и принципов универсальности и национально-языковой, культурно-социальной специфики с учетом интеллектуальных стилей письменной речи. Одна из задач данного модуля — познакомить аспирантов с современными правилами научной коммуникации, которые надо учитывать при подготовке различных документов на иностранном языке (писем, тезисов, статей, грантов, резюме и т.д.). Вторая его составляющая — устная научная коммуникация, связанная с изложением результатов проводимых исследований, обсуждение научной информации, извлекаемой из литературы по специальности.

Тематический план учебного модуля «Устная и письменная научная коммуникация»

№ п/п	Название и содержание разговорных тем	Количество часов	Самостоятельная работа студентов	Всего часов
1	Письмо как средство коммуникации. Оформление/структура/язык/стиль. Части делового письма. Специальные обозначения. Формы письма (служебные записки, сообщения по факсу, электронная почта).	2	2	4
2	Анализ научно-исследовательской статьи: структура, лексико-грамматические особенности, стиль.	10	10	20
3	Моделирование научно-исследовательской статьи: написание отдельных фрагментов.	8	8	16
4	Малые формы письменной коммуникации: аннотация, технический отчет, лабораторный протокол, тезисы доклада, резюме.	2	4	6
5	Обсуждение тематики научной работы, обсуждение тезисов докладов.	6	6	12
6	Зачет по устной коммуникации: деловая игра, конференция.	2	2	4
7	Зачет по письменной коммуникации: написание тезисов докладов, фрагментов научной статьи, писем.	6	4	10
	Итого практических занятий Всего часов	36	72	72

Самостоятельная работа аспирантов по данному модулю включает:

- составление резюме и сопроводительного письма;
- составление аннотации к тексту;
- написание аннотации по ключевым словам;
- написание введения к научной статье;
- подготовку и представление презентации по применяемым современным методам исследования;
- написание заключения к научной статье;
- подготовку и представление презентации по основным результатам проведенного исследования.

5. Образовательные технологии

Для обеспечения достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Английский язык» используются инновационные образовательные технологии: работа в команде, тренинги, методы проблемно-ориентированного обучения; обучение на основе опыта; опережающая самостоятельная работа; проектный метод; поисковый метод; исследовательский метод.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа, дополняя аудиторную работу аспирантов, призвана решать следующие задачи:

- совершенствование навыков и умений иноязычного научно-профессионального общения, приобретенных в аудитории под руководством преподавателя;
- приобретение новых знаний, формирование навыков и развитие умений, обеспечивающих возможность осуществления научно-профессионального общения на изучаемом языке;
- развитие умений исследовательской деятельности с использованием изучаемого языка:
- развитие умений самостоятельной учебной работы.
- 6.1. Текущая и опережающая СР аспирантов
- выполнение домашних заданий, которые логически дополняют аудиторную работу аспирантов, включает в себя индивидуально-поисковую работу по самостоятельному изучению материала в рамках определенной темы и выполнение заданий на закрепление данного материала;
- обязательная самостоятельная работа аспирантов по заданию преподавателя (самостоятельная работа аспирантов в библиотеке, в том числе электронной);
- индивидуальная самостоятельная работа аспирантов в команде (работа с Интернетресурсами, подготовка реферата, научных статей, презентаций по теме диссертационного исследования, участие в научных и практических конференциях);
- индивидуальные консультации с преподавателем (как непосредственно, так и на основе удаленного доступа).
- 6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
- Морально-этические нормы ученого в современном обществе.
- Многоуровневая система образования в Европейских и Северо-Американских колледжах и университетах (научные степени и должности, названия магистерских и докторских диссертаций, формы проведения исследовательских практик, др.).
- Достижения современной науки и техники.
- 6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа: индивидуально-поисковая, творческая работа по написанию реферата, научной статьи, заявки на участие в конференции или получение гранта, подготовке презентаций.
 - тематика письменных работ соотносится с темами модуля. Формы письменных работ следующие: написание тезисов, отзывов, статей, реферата по теме диссертационного исследования; заполнение и подача заявок на гранты.
- 6.3. Контроль самостоятельной работы
 - Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.
 - Контроль выполнения текущей и творческой самостоятельной работы осуществляется преподавателем в соответствии с рейтинг-планом.
- 6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов поддерживается обращением к Интернет-источникам (профессиональные сайты, электронные версии журналов и т.д.), а также работой с профессионально-ориентированной научной литературой, выполнением контрольных и тестовых заданий

7. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины «Английский язык»

Цель контроля – получение информации о результатах обучения и степени её соответствия результатам обучения.

Текущий контроль направлен на получение информации об уровне сформированности умений в пределах каждой лексической или грамматической темы.

Рубежный контроль направлен на получение информации об уровне развития продуктивных умений и сформированности навыков употребления терминологической и

научной лексики и грамматического материала, типичных для сферы научнопрофессионального общения.

Итоговый контроль проводится по окончании курса и направлен на получение информации о владении содержанием курса в виде кандидатского экзамена

Допуск к кандидатскому экзамену:

Написание реферата на родном языке, по выбранной аспирантом теме или проблеме научно – профессиональной направленности объемом 10-15 страниц и с использованием 10-15 аутентичных источников на иностранном языке (книги, пособия, Internet, сборники статей, научные журналы).

Структура реферата:

- титульный лист;
- аннотация к реферату на английском языке;
- непосредственно реферат на родном языке (с указанием ссылок в тексте на используемые источники);
- библиография на английском языке;
- терминологический словарь (200-300 единиц, перевод к ним).

Внеаудиторное чтение текстов по специальности объемом 600 000 печатных знаков с использованием сформированного аспирантом словаря (тексты по специальности должны быть англо-говорящих авторов или из источников, опубликованных в издательствах англо-говорящих стран). Отбор материала для внеаудиторного чтения и перевода осуществляется аспирантом и его научным руководителем по специальности с учетом значимости материала для научной работы.

Кандидатский экзамен

- 1. Изучающее чтение оригинального текста по узкой специальности объемом 2500 3000 печатных знаков с использованием сформированного аспирантом словаря. Время подготовки 45-60 мин. Передача содержания прочитанного материала (в структурированной форме) на английском языке.
- 2. Просмотровое чтение текста без словаря объемом 1000-1500 печатных знаков по специальности и пересказ его содержания на иностранном языке. Время подготовки 2-3 мин
- 3. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой экзаменующегося: тема исследования; используемое оборудование, материалы; методы, актуальность, практическая значимость; проблемы, степень разработки данного исследования за рубежом; перспективы дальнейшего исследования и др.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Учебная литература

В качестве учебных текстов и литературы для чтения используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля вуза (научного учреждения), по узкой специальности аспиранта, а также статьи из журналов, издаваемых за рубежом в англо-говорящих странах.

Для развития навыков устной речи привлекаются тексты по специальности, используемые для чтения, специализированные учебные пособия для аспирантов по развитию навыков устной речи.

Основными средствами обучения также являются учебники и учебные пособия, содержащие определенный программный учебный материал, аудио- и видеокурсы, аутентичные тексты, отражающие уровень развития науки и техники по специальности обучаемых, иноязычная справочная литература, словари (толковые, двуязычные, общие и

отраслевые, частотные, словари-минимумы), а также подготовленные авторскими коллективами преподавателей кафедры пособия учебно-методического комплекса.

Основная литература

- 1. Ганина В.В. Курс лекций по грамматике английского языка (с упражнениями). Электронный ресурс: http://main.isuct.ru/ files/publ/PUBL_ALL/INO/.
- 2. Иванова Н.К. Английский язык для химиков. Фонетика. Иваново, ИГХТУ, 2014, изд.. 3-е, электр. Электронный ресурс: http://main.isuct.ru/ files/publ/PUBL_ALL/INO
- 3. Иванова Н.К.. Шпаргалка для профессоров. Пособие по международной научной коммуникации. Иваново, ИГХТУ, 2007. Электронный ресурс: http://main.isuct.ru/files/publ/PUBL_ALL/INO/.
- 4. Кутепова М.Н. The World of Chemistry. УМК для студентов химических факультетов. М., 2009.
- 6. Милеева М.Н. Моделирование академической статьи на английском языке через анализ оригинальных химических текстов: учеб. пособие по английскому языку для аудиторной и самостоятельной работы магистрантов и аспирантов (направление 020100 «Химия») / М.Н. Милеева; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2014. 160 с.
- 7. Сафроненко О. И., Макарова Ж. И., Малашенко М. В. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов. М., 2005.
- 8. Great people of science: учеб. пособие для студентов 1 и 2 курсов технологических специальностей ИГХТУ/ А.И. Киркин, Р.М. Москвина, Г.А. Ногтев; под ред. Н.К. Ивановой; ГОУВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2006, 84 с. ISBN 5-9616-0163-3. Др. рdf (1 Мбайт); пособие, дополненное аудиоприложением др. рdf (8,45 Мбайт)
- 9. Emmerson P. Email English. Macmillan, 2006.
- 10. Krantman S. The Resume Writers Workbook. N-Y. Электронный ресурс: http://www.apa.org/journal/krantman.

Дополнительная литература

- 1. Бреховских Е.Э. (отв. ред.). Learn to Read Science. Курс английского языка для аспирантов и научных сотрудников. Учебное пособие. М.: «Флинта», 2006.
- 2. McCarthy M., O'Dell F. Academic Vocabulary in Use. Cambridge: CUP, 2010.
- 3. Thaine C. Cambridge Academic English. An integrated skills course for EAP. Cambridge, 2012.

Рекомендуемая литература для аспирантов, изучающих НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Основная литература:

- 1. Брандес М.П., Завьялова В.М., Извольская В.М. Экология без границ: Учебное пособие по немецкому языку. М.: КДУ, 2014 (для основного курса).
- 2. Завьялова В.М., Ильина Л.В. Практический курс немецкого языка. М.: КДУ, 2014 (для коррективного курса).
- 3. Завьялова В.М., Извольская И.В. Грамматика немецкого языка. М.: КДУ, 2013.
- 4. Золина Е.Н., Лобанова И.В. Testen Sie Ihr Deutsch! Контрольные задания и тесты по немецкому языку. Иваново: ИГХТУ, 2011.

Дополнительная литература

- 1. Лобанова И.В. Практическая грамматика немецкого языка: учебное пособие для самостоятельной работы студентов химического, химико-технологического и технического профиля. Иваново: ИГХТУ, 2011.
- 2. Feams A., Levy-Hillerich D. Kommunikation in der Wirtschaft. Berlin: Cornelsen Verlag, 2009.
- 3. Wissenschaft & Bildung: Sonderausgabe der Moskauer Deutschen Zeitung. 2009-2013.

Рекомендуемая литература для аспирантов, изучающих ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК

Список рекомендуемой литературы:

- 1. Мамичева В.Т. «Пособие по переводу технических текстов с французского языка на русский». М.: Высшая школа, 2005.
- 2. Китайгородская Т.А. Le français. Cours accéléré..: Высшая школа, 1989.
- 3. Суслова Ю.И., Абрамова Н.Н. Говорите по-французски. М.: Университет, 1990.
- 4. Степанян А.Х. Французский язык (Интенсивный курс). М.: Высшая школа, 1992.
- 5. Александровская Е.Б., Лосева Н.В. «Lire et résumer». М.: Высшая школа, 2004.
- 6. Мелихова Г.С. «Le français des affaires». М.: Высшая школа, 2004.-
- 7. Методические указания «Обучение основам делового общения на французском языке» Сост. Рычагова Т.С. Иваново, ИГХТУ, 2010.

Программу составили:	ns-
Иванова Н.К., д.фил. наук, профессор,	145
зав. каф. иностранных языков и лингвистики	
Кузьмина Р.В., к. фил. н., доцент,	Hyzberry -
доцент каф. иностранных языков и лингвистики	00.

	на заседании научно-методического совета ИГХТУ 201 / года, протокол № 3	
Председатель НМС	A.S	

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях»

Уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлениям:

04.06.01-Химические науки;

18.06.01-Химическая технология;

27.06.01 Управление в технических системах

29.06.01-Технологии легкой промышленности;

38.06.01 -Экономика;

45.06.01 -Языкознание и литературоведение;

47.06.01 -Философия, этика и религиоведение

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» являются:

- формирование и развитие у обучающихся профессиональных навыков использования современных компьютерных технологий и информационно-телекоммуникационной техники в научно-исследовательской и преподавательской деятельности;
- получение комплексного представления о методах и средствах создания математических моделей технологических, технических и экономических объектов и систем;
- освоение методологии и технологии работы со стандартными и универсальными пакетами прикладных программ;

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» входит в факультативную часть подготовки аспирантов всех специальностей и является важным компонентом их образования. Содержание дисциплины включает проблемы, обсуждение которых предполагает знакомство слушателей с основами математики, информатики и информационных технологий, полученными при обучении по программам вузовского образования.

Для успешного усвоения дисциплины аспирант должен

знать:

- теоретические и практические основы современных информационных технологий; *уметь:*
- применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач;
- использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения;

владеть:

- навыками применения современного инструментария для решения технических задач;
- -методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-телекоммуникационных технологий (ОПК-1 ФГОС по направлениям 04.06.01; 38.06.01; 45.06.01; 47.06.01)
- Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2 Φ ГОС по направлению 18.06.01; ОПК 3 по направлению 29.06.01).
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4 по направлению 27.06.01);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды и процедуры поиска и обработки научной информации;
- математические модели объектов и процессов своей предметной области;
- основные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

уметь:

- использовать современные методы и средства поиска научной информации;

- разрабатывать модели объектов и явлений своей предметной области исследования;
- применять методы математического моделирования для решения исследовательских задач;

владеть:

- современными технологиями доступа к удаленным данным;
- -методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов;
- навыками применения современного инструментария для защиты информации.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Всего ча-	Семестры			
		сов	4			
Аудиторные занятия (всего)			36			
В том числе:						
Лекции			18			
Практические занятия (ПЗ)			-	-	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)			18			
Самостоятельная работа (всего)			36			
Вид промежуточной аттестации – диф. зачет						
Общая трудоемкость	час		72			
	зач. ед.		2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

МОДУЛЬ 1. Технологии поиска информации

Информационные технологии поиска данных.

Современные технологии и средства доступа к удаленным данным

МОДУЛЬ 2. Технологии обработки данных и компьютерного моделирования

Общие подходы к моделированию объектов и систем

Обработка и анализ данных с использованием компьютерных технологий

МОДУЛЬ 3. Современные компьютерные средства решения научных задач

Использование мультимедиа технологий для решения научных и практических задач Обеспечение информационной безопасности

Современные средства компьютерной поддержки научных исследований.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Неарания там	Количество часов				Doore	
	Название тем	лекц.	семинар	лаборат	CP	Всего	
1	Информационные технологии поиска	2		2	4	8	

	данных.					
2	Современные технологии и средства	2		2	4	8
	доступа к удаленным данным					
3	Общие подходы к моделированию	4		4	4	12
	объектов и систем	۲	4		-	12
4	Обработка и анализ данных с исполь-	4	4		4	12
4	зованием компьютерных технологий.	4	4	4	4	12
	Использование мультимедиа техно-					
5	логий для решения научных и прак-	2		2	6	10
	тических задач					
6	Обеспечение информационной без-	2		2.	6	10
0	опасности	2		2	O	10
	Современные средства компьютер-					
7	ной поддержки научных исследова-	2		2	8	12
	ний.					
	Итого часов:	18		18	36	72

6.1 Лекционные занятия – 18 часов

No	Тема	Содержание	Объем в часах
1.	Информационные технологии поис- ка информации	Поиск информации: основные понятия, виды и формы организации. Информационно-поисковые системы. Автоматизированные ИПС. Технологии поиска информации. Методы обработки результатов поиска. Реализация поиска. Интернет-поисковые системы. Метапоисковые системы.	1
2	Современные технологии и средства доступа к удаленным данным	Сетевые технологии. Прикладные возможности телеинформационных систем: передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных,	2
3	Общие подходы к моделированию	Основные понятия теории моделирования. Клас- сификация математических моделей.	1
	объектов и систем	Общая методика создания математических моделей.	2
		Методология системного подхода.	1
4	Обработка и анализ данных с использованием	Статистический анализ данных на компьютере. Корреляционный и регрессионный анализ. Проверка значимости и адекватности.	2
	компьютерных	Интерпретация результатов.	1
	технологий	Математическое планирование эксперимента	1
5	Использование мультимедиа тех-	Основные мультимедийные технологии, их назначение и характеристики.	1
	нологий для ре- шения научных и практических за- дач	Современные программные средства и методы создания иллюстрационных материалов в научно-исследовательской и преподавательской деятельности	1
6	Обеспечение ин- формационной	Виды и способы защиты информации. Технические и административные средства защиты инфор-	2

	безопасности	мации. Программные средства защиты информации.	
		Разграничение доступа. Антивирусные средства за-	
		щиты информации.	
7	Современные	Системы моделирования и автоматизированные	1
	средства компью-	системы в научных исследованиях.	
	терной поддержки	Современные архитектуры вычислительных си-	1
	научных исследо-	стем, параллельные системы. Кластерные системы.	
	ваний.	Элементы архитектуры открытых систем.	
		Итого часов:	18

6.2 Лабораторные занятия – 18 часов

№	Тема	Содержание	Объем в часах
1	Информационные технологии поис- ка информации	Ознакомление с технологиями информационного поиска с помощью отечественных поисковых систем (Апорт, Rambler, Яндех, "Новый русский поиск", и др.). Использование для доступа к информации зарубежных поисковых систем (AltaVista, Lycos, Yahoo, Google, OpenText, WebCrawler" и др)	1
		Работа с электронными библиотеками и храни- лищами данных.	1
2	Современные технологии и средства доступа	Ознакомление с прикладными возможностями телекоммуникационных систем, современными средствами доступа к удаленным базам данных.	1
	к удаленным дан- ным	Оценка и обработка результатов поиска данных.	1
3	Общие подходы к моделированию объектов и систем	Ознакомление с инструментальными средствами моделирования объектов и систем и освоение навыков их практического использования. (Statistica, Mathcad, Matlab, Simulink)	4
4	Обработка и ана- лиз данных с ис- пользованием	Пакеты статистической обработки данных. Корреляционный и регрессионный анализ данных. Математическое планирование эксперимента.	2
	компьютерных технологий.	Оптимизация эксперимента.	2
5	Использование мультимедиа технологий для решения научных и	Современные программные средства создания иллюстрационных материалов. Создание динамической и 3D-графики. Использование звуковых эффектов и аудиоинформации.	1
	практических за-	Средства эффективного сжатия видео- и аудиофайлов для их хранения и передачи.	1
6	Обеспечение информационной	Современные антивирусные средства, их использование, настройка.	1
	безопасности	Сетевые средства защиты информации от несанкционированного доступа.	1
7	Современные средства компьютерной поддержки научных исследований.	Ознакомление с прикладными возможностями телекоммуникационных систем, современными средствами доступа к удаленным базам данных и инструментальными средствами информационной защиты.	2
		Итого часов:	18

7. Самостоятельная работа

№	Тема	Содержание	Объем в часах
1	Информационные технологии поис- ка информации	Изучение особенностей работы пользователя с автоматизированными информационно-поисковыми системами в режиме "самообслуживания". Освоение методов выбора стратегии поиска, с учетом как архитектуры используемой базы данных, так и методами и средствами поиска в конкретной АИПС.	4
2	Современные технологии и средства доступа к удаленным данным	Современные средства навигации и поисковые машины. Ознакомление с основными возможностями и характеристиками географических информационных системам.	4
3	Общие подходы к моделированию объектов и систем	Ознакомление с базовыми понятиями и задача- ми системного анализа, методологией системного подхода, применением моделей в системном ана- лизе.	4
4	Обработка и анализ данных с использованием компьютерных технологий.	Сбор исходных данных для статистической обработки результатов эксперимента в своей предметной области исследований. Подготовка предварительного плана эксперимента. Анализ результатов обработки данных и их обсуждение.	4
5	Использование мультимедиа технологий для решения научных и практических задач	Ознакомление с современными средствами создания динамической и трехмерной графики. Использование звуковых эффектов в выступлениях и презентациях. Современные технические средства создания видео- и аудиоприложений для использования в научно-исследовательской и преподавательской деятельности	6
6	Обеспечение информационной безопасности в научных исследованиях	Цели и задачи обеспечения информационной безопасности. Средства и методы разграничения доступа, пароли, логины. Методы минимизации потерь от несанкционированного доступа к экономической и научнотехнической информации.	6
7	Современные средства компьютерной поддержки научных исследований.	Самостоятельная работа в локальных и глобальных информационных сетях с целью изучения их возможностей по передаче научной информации, доступа к распределенным базам данных, организации телеконференций и совместных работ. Итого часов:	8 36

8. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием электронных мультимедийных презентаций. Слайд-конспект разработан с использованием программы Microsoft Office PowerPoint 2010 и включает в себя 20 – 30 слайдов по каждому разделу дисциплины.

Презентация позволяет преподавателю хорошо иллюстрировать лекцию не только схемами и рисунками, но и цветными фотографиями, динамической графикой. Кроме того, презентация позволяет четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем и иллюстраций, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала.

Обучающимся предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки и подготовки к зачету.

При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.

При проведении лабораторного практикума создаются условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Проведение каждой лабораторной работы включает четыре этапа:

- 1. Постановка целей и задач лабораторной работы. Демонстрация и разбор примера.
- 2. Выполнение лабораторной работы.
- 3. Демонстрация результатов выполнения лабораторной работы и разбор ошибок.
- 4. Устранение ошибок и оценивание выполненной работы

Работы выполняются индивидуально. Каждая лабораторная работа включает самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методики и технологий построения моделей, приобретение навыка публичного представления результатов.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы:

- написание рефератов с использованием фактического материала, касающегося выбранной темы, для обозначения основные общепринятых точек зрения на данную тему;
- подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет в рамках подготовки к занятиям и рефератов.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Примеры вопросов к зачету

- 1. Основные понятия, виды и формы организации поиска информации.
- 2. Релевантность при информационном поиске.
- 3. Понятие и назначение информационно-поисковой системы.
- 4. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Их особенности и характеристики.
- 5. Стратегии и методы поиска информации. Информационные запросы.
- 6. Основные технологии поиска информации.
- 7. Предмет системного анализа. Основные определения, классификация систем.
- 8. Общие понятия моделирования систем, структурированные модели.
- 9. Непрерывные детерминированные математические модели.
- 10. Формирование математического описания.
- 11. Основные методы решения уравнений математической физики.
- 12. Стохастические модели.

- 13. Элементы теории цепей Маркова.
- 14. Основные этапы имитационного моделирования
- 15. Прикладные задачи исследования операций.
- 16. Задача регрессионного анализа.
- 17. Этапы регрессионного анализа, порядок их выполнения.
- 18. Методы определения оценки коэффициентов в выборочной регрессии.
- 19. Статистические критерии проверки адекватности регрессии.
- 20. Проверка результатов с помощью критерия Стьюдента.
- 21. Современные мультимедийные технологии.
- 22. Основные области применения мультимедийных технологий.
- 23. Цели обеспечения информационной безопасности.
- 24. Методы обеспечения информационной безопасности.
- 25. Программные средства защиты информации.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: а) основная литература

- 1. Мельников, В. П. Информационные технологии : учеб. для вузов- М.: Академия, 2009 .- 426 с.
- 2. Коноплева, И. А. Информационные технологии: учеб. пособие для вузов. 2-е изд. .- М.: Проспект, 2010 .- 327 с.
- 3. Васильков Ю.В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учеб. пособие для вузов / Васильков Юрий Викторович, Н. Н. Васильева. - М. : Финансы и статистика, 2004.
- 4. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для вузов / под ред. С. А. Клейменова .- 5-е изд.,.- М.: Академия, 2011 .- 332 с
- 5. Гартман Т.Н., Клушин Д.В. Основы компьютерного моделирования химикотехнологических процессов: Учеб. пособие для вузов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.

б) дополнительная литература

- 1. В.А.Холоднов, В.П.Дьяконов и др. Математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов. НПО «Профессионал», СПб., 2003.
- 2. Бобков С.П., Бытев Д.О. Моделирование систем: учеб. пособие / Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2008.
- 3. Дьяконов В.П. Matlab 6: Учебный курс. СПб.:Питер, 2001.
- 4. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде WINDOWS. Основы теории и интенсивная практика на компьютере. М.; Финансы и статистика, 2006.

в) программное обеспечение

В качестве системных программных средств на рабочих местах используются OC Windows-7.

В качестве прикладных программных средств используются:

- стандартные программы базового комплекта OC Windows;
- Matlab 7 и выше универсальная система математического и визуального моделирования с пакетом расширения Simulink;
- Statistica v 6.0 система анализа и моделирования широкого круга статистических задач;

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- информационно-справочная система «В помощь студентам» http://dit.isuct.ru.

- Справочно-поисковые системы, доступные в сети Internet.

Электронные учебные ресурсы:

- Электронная версия конспекта лекций;
- Набор слайдов по каждому разделу дисциплины;

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной видеопроектором. Лабораторные занятия проводятся в дисплейном классе кафедры Информационных технологий (24 персональных компьютера), имеющем выход в локальную сеть университета, доступ к ресурсам информационного центра университета, выход в Интернет.

Программа разработана с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов по следующим направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации): 04.06.01-Химические науки, 15.06.01-Машиностроение, 18.06.01-Химическая технология, 27.06.01 Управление в технических системах, 29.06.01-Технологии легкой промышленности, 38.06.01-Экономика, 45.06.01-Языкознание и литературоведение, 47.06.01-Философия, этика и религиоведение. Программа учитывает особенности сложившейся в ИГХТУ научной школы.

Программу составил зав. кафедрой Информационных технологий ИГХТУ, д.т. профессор Бобков С.П.	н.
Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ от « \mathscr{S} »	

Председатель НМС

acump-pa

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **История и философия науки** Уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлению

04.06.01-Химические науки

Пояснительная записка

1.Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «История и философия науки» является формирование целостного мировоззрения аспиранта, будущего ученого, на основе выявления глубинных связей философии и науки.

Основные задачи курса:

- дать представление о науке в процессе ее эволюции, о взаимосвязи науки, философии и других форм познавательной деятельности человека;
- познакомить с теоретическими концептами современной науки, с различными типами методологий научного исследования;
- сформировать умение анализировать мировоззренческие и методологические проблемы современного научного знания;
- способствовать развитию навыков самостоятельного, критического мышления, аргументированного изложения определенной точки зрения в ходе научной дискуссии.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Курс «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», направленным на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и является обязательным для освоения обучающимися.

Требования к профессиональной подготовленности аспиранта. Аспирант должен

знать:

- основы философии, естествознания и гуманитарных наук;
- общие сведения из истории науки и культуры;
- общие закономерности развития социальных систем;

уметь:

- проводить анализ научно-философского текста, выявлять основную идею, находить и формулировать содержащиеся в тексте проблемы;
- осуществлять поиск информации в научной литературе в соответствии с заданной темой;
 - ясно и последовательно строить устную и письменную речь;

владеть:

- базовой научной терминологией по социально-гуманитарным дисциплинам;
- культурой мышления, методами обобщения и систематизации информации;
- навыками коммуникации, принятыми в образовательном сообществе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате усвоения курса аспирант должен обладать следующими компетенциями:

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);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Программа разработана с учетом Федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по подготовке кадров высшей квалификации по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

Общая трудоемкость курса 3 з.е. (108 ч.)

II. Тематический план подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки **04.06.01 Химические науки**.

			Количеств	о часов		
No	Название тем	лекц.	семинар	прак	СР	Всего
		1	Ы	тич.	_	
	НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА КАК ОСНОВАНИЕ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ.					
1.	ОСНОВАНИЕ НАУЧНЫХ ГЕОРИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ	4	10		8	26
	ФИЛОСОФИИ НАУКИ.					
	ИСТОРИЯ НАУКИ И ГЕНЕЗИС					
2.	НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. НАУЧНЫЕ	2	6		6	14
2.	РЕВОЛЮЦИИ И СМЕНА ТИПОВ	_			O	1.
	НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ					
	ЭПИСТЕМОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ					
2	ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О НАУЧНОМ	4	6		6	1.6
3.	ПОЗНАНИИ В XX в., НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ	4	0		6	16
	ИЗМЕРЕНИИ					
4.	СТРУКТУРА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	4	6		4	12
<u> </u>	ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ	'			•	12
5.	ХИМИИ. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	4	8		8	18
	ХИМИИ					
	Подготовка реферата				12	12
	Анализ монографии				10	10
	Итого часов:	18	36		54	108

ІІІ. Содержание дисциплины

3.1. Лекционные занятия

$N_{\underline{0}}$	Тема	Содержание	Объ
			ем в
			Ч.
1.	НАУЧНАЯ	Предмет философии науки. Наука и научная картина мира	4
	КАРТИНА	как историческое явление. Наука как сущностное явление	
	МИРА КАК	Нового времени. Наука как исследование. Позитивизм О.	
	ОСНОВАНИЕ	Конта, Г. Спенсера, Дж. Милля. «Первый позитивизм» о	
	НАУЧНЫХ	соотношении философии и науки, концепция научного	
	ТЕОРИЙ.	познания и проблема систематизации наук.	
	ОСНОВНЫЕ	Эмпириокритицизм и его критика. Проблема обоснования	
	ЭТАПЫ	фундаментальных понятий и принципов науки.	
	РАЗВИТИЯ	Неопозитивизм. Логический атомизм Рассела-	
	ФИЛОСОФИИ	Витгенштейна. Программа логического анализа языка науки	
	НАУКИ	Б. Рассела. Язык как предмет изучения аналитической	
		философии. Постпозитивистские концепции второй	
		половины XX века. Критический рационализм К. Поппера.	
		Концепция научно-исследовательских программ И.	
		Лакатоса. Концепция исторической динамики науки Т.	
		Куна. «Анархистская Эпистемология» П. Фейерабенда.	
2.	ИСТОРИЯ	Преднаука и развитая наука. Генезис научного познания. От	2

3.	НАУКИ И ГЕНЕЗИС НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ И СМЕНА ТИПОВ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬН ОСТИ ЭПИСТЕМОЛО ГИЯ, РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕН ИЙ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ В XX В, НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТ УРНОМ ИЗМЕРЕНИИ	духовной революции античности к возникновению естествознания. Формирование технических и социальногуманитарных наук. Феномен научных революций. Внутридисциплинарные и глобальные научные революции. Парадоксы и проблемные ситуации как предпосылки НР. Философские предпосылки перестройки оснований науки. Научные революции в контексте междисциплинарных взаимодействий. Глобальные научные революции как изменение типа рациональности. От классической к постнеклассической науке Традиционные и техногенные цивилизации. Место и роль науки в культуре техногенной цивилизации. Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса. Специфика научного познания. Главные отличительные признаки науки. Научное, обыденное, художественное, религиозное, мистическое познание. Междисциплинарность и комплексность исследования. Проблема инноваций и преемственности в развитии науки (Дж. Холтон, М. Полани, Ст. Тулмин). Социология науки. Проблема интернализма и экстернализма. Достижения отечественной философии науки второй половины XX века. Профессиональное и личностное развитие ученого в	4
4.	СТРУКТУРА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	социологии и психологии науки. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования (основные признаки). Структура эмпирического исследования. Структура теоретического исследования. Основания науки.	4
5.	ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ХИМИИ. ФИЛОСОФСКИ Е ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ	Специфика философии химии и специфика предмета химии. Концептуальные системы химии и их эволюция. Тенденции математизации химии. Тенденции физикализации химии. NBICS-технологии, проблема конвертируемости знания, языков науки, познавательных способностей субъекта науки Критический анализ и оценка современных научных достижений.	4
		Итого часов:	18

3.2. Семинары, практические занятия

№	Тема	Содержание	Объ
			ем в
			Ч.
1.	НАУЧНАЯ	Кризис науки и кризис культуры Противоречия	10
	КАРТИНА МИРА	формирования образ науки в общественном сознании.	
	КАК ОСНОВАНИЕ	Кризис науки и кризис культуры, проблема	
	НАУЧНЫХ	ответственности науки. Наука «культуры» и наука	
	ТЕОРИЙ.	«цивилизации». Картина мира как исторический феномен	
	ОСНОВНЫЕ	Становление субъекта науки Нового времени. Теория	
	ЭТАПЫ	роста научного знания К. Поппера Критический	

			1
2.	РАЗВИТИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ ИСТОРИЯ НАУКИ И ГЕНЕЗИС НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ И СМЕНА ТИПОВ		6
	СМЕНА ТИПОВ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОС ТИ	проблемные ситуации как предпосылки НР. Философские предпосылки перестройки оснований науки. Научные революции в контексте междисциплинарных взаимодействий.	
3.	ЭПИСТЕМОЛОГИ Я, РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИ Й О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ В XX В., НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУР НОМ ИЗМЕРЕНИИ	Роль личностного неявного знания в науке. Роль субъекта познания в постижении объективных связей универсума. Роль интуиции в научном открытии, эвристический смысл критериев красоты в математике и естествознании. Роль неконцептуализированных форм в передаче знания. Личностное проникновение ученого в суть задач — как основа научного прогресса. Современность и будущее науки. Специфика науки «второй волны» по Э. Тоффлеру . Наука завтрашнего дня и интеллектуальная среда в условиях «нового синтеза» «третьей волны	6
4.	СТРУКТУРА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	Уровни научного знания. Основные теоретические понятия, характеризующие научное познание на теоретическом и эмпирическом уровнях, их функционировании в химических науках. Сравнение двухуровневой (теоретический и эмпирический) и трехуровневой (теоретический, эмпирический, метатеоретический) моделей научного знания	6
5.	ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ХИМИИ. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ	История химии в контексте парадигмальной модели развития науки. Научные революции в химии. Соотношение специально-философских вопросов химии и общефилософских проблем. Лавуазианская и нелавуазианская химия. Проблема предмета химии. Взаимоотношение химии со смежными научными дисциплинами. Физикализация и математизация химии. Химические технологии и их связь с биотехнологиями. Синтез наносистем. NBICS-технологии. Анализ живого профессионального языка химиков. Передний край	8

	науки-химии.	
	Итого часов:	36

3.3. Самостоятельная работа

№	Тема	Гема Содержание	
			ем в
1.	НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА КАК ОСНОВАНИЕ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ.	Чтение текста Порус В.Н. «Ответственность двуликого Януса (наука в ситуации культурного кризиса)» // Порус В.Н. У края культуры. М., 2008 или // Высшее образование в России. 2005. № 12 С. 256-285.Подбор определений «научной картины мира». Чтение текста Хайдеггер М. «Время картины мира» // Хайдеггер М. Время и бытие. М., 2014. С. 41-62. Исследование развития представлений о науке и ее идеалах на основе источников: О. Конт. Курс позитивной философии // Антология мировой философии. Т.З. М., 2013, с. 553 – 556, 584-586 Рассел Б. История западной философии. Философия логического анализа. (кн.З, ч. 2, гл. ХХХІ) Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка// http://www.philosophy.ru/library/carnap/01.html Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 2012. С. 236-239, С. 439-447 Поппер К. Открытое общество и его враги. М., 1992. С. 29-35 Кун Т. Структура научных революций. М., 2011. С. 9-268 Фейерабенд П. Против метода // Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 2010. С. 125 - 467	8
2.	ИСТОРИЯ НАУКИ И ГЕНЕЗИС НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ И СМЕНА ТИПОВ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ	Институциональная организация науки и ее историческая эволюция. Подготовка докладов по специфике науки на основных исторических этапах: Античности, Средневековья, Возрождения, Нового времени. Знакомство с литературой, где развивается идея научных революций. Степин В.С. Философия и история науки М., 2014 (Глава. Научные революции). Сайт Философские концепции науки http://www.nauka-filosofia.info/	6
3.	ЭПИСТЕМОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ В XX в., НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ИЗМЕРЕНИИ	Исследование литературы по социокультурной обусловленности науки. Чтение источников М. Полани. Личностное знание. На пути к посткритической философии. –М.: Прогресс. 2012. С. 103-339	6
4.	СТРУКТУРА	Исследование проблемы структурирования	4

	ОЛОНРУАН ПОЗНАНКОП	научного познания. Чтение статьи Лебедев С.А. Уровни научного знания // Вопросы философии. 2010. № 1. С. 62-75	
5.	ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ХИМИИ. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ	Подбор литературы по философии химии. ее критический анализ. Чтение монографий Курашов В.И. История и философия химии. М., 2009. Башляр Г. Новый рационализм. –М.: «Прогресс», 2014376 с. Роль химии в развитии NBICS-технологий.	8
	Подготовка реферата	Выбор темы реферата, согласованной с тематикой диссертационного исследования. Работа с литературой. Подготовка текста объемом 25-30 страниц. Собеседование (или выступление) по теме реферата.	12
	Анализ монографии	Выбор и чтение монографии. Собеседование по теме монографии.	10
		Итого часов:	54

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

4.1. Список литературы

а) основная литература

Стёпин В.С. Философия и методология науки. – М.: Академический проект, 2015. – 716 с.

б) дополнительная литература

Философия для аспирантов: учеб. пособие. - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 447 с.

Лебедев С. А. Философия науки : словарь основных терминов. - М. : Академический проект, 2004. - 317 с.

Ильин В. В. Философия: учеб. Т. 1. Метафилософия. Онтология. Гносеология.

Эпистемология. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 824 с.

Ильин, В. В. Философия: учеб. Т. 2. Социальная философия. Философская антропология. Аксиология. Философия истории. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 774 с.

Философия математики и технических наук: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. проф. С. А. Лебедева. - М.: Академический проект, 2006. - 773 с.

Голубинцев, В. О. Философия науки:уч. для вузов.- 2-е изд. -Ростов н/Д : Феникс,2008.- 542с. **Канке, В. А.** Философия математики, физики, химии, биологии : учеб. пособие. - М. : Кнорус, 2011. - 366 с.

Философия науки: учеб. пособие / Издательско-торговая корпораци "Дашков и К"; под общ. ред. А. М. Старостина, В. И. Стрюковского. - М.: Академцентр, 2010. - 368 с.

Лешкевич, Т. Г. Философия науки : учеб. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 272 с.

Новиков, А. С. Философия научного поиска. - изд. стер. - М.: ЛИБРОКОМ, 2014. - 336 с.

4.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Сайт Философские концепции науки http://www.nauka-filosofia.info/ Библиотека философских текстов на сайте Института философии РАН (http://www.philosophy.ru)
- Электронная библиотека по философии (http://filosof.historic.ru)
- Библиотека Гумер (http://gumer.info.ru)

4.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- подготовка докладов, рефератов и других письменных работ на заданные темы;
- чтение и анализ оригинальных научно-философских текстов (список монографий);
- тестирование по отдельным темам программы;
- комплексное тестирование по курсу;

4..3.1. Список монографий для собеседования

- 1. Азимов А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций. М., 2014. 788 с.
- 2. Башляр Γ . Новый рационализм / Пер. с фр. Ю. Сенокосова, М. Туровера. Предисловие и общ. ред. А. Ф. Зотова. М., 2013.-376 с.
- 3. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М., 2009
- 4. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М.: «Добросвет», 2013. 387 с.
- 5. Вебер М. Наука как призвание и профессия. // Вебер М. Избр. произведения. М., 1990.
- 6. Витгенштейн. Философские исследования // Л.Витгенштейн. Философские работы. М., 2014.
- 7. Гайденко П.П. История греческой философии в ее связи с наукой. М., 2010.
- 8. Гайденко П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2010.
- 9. Галимов Э. М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001. -256 с.
- 10. Гейзенберг В. Часть и целое (беседы вокруг атомной физики): Пер. с нем. / Примеч. и коммент. Б.А. Старостина. М.: Едиториал УРСС, 2004. 232 с.
- 11. Гудмен Н. Способы создания миров. -М., 2001, -376 с.
- 12. Дильтей В. Введение в науки о духе Опыт полагания основ для изучения общества и истории // Собр. соч. Т.І. М., 2000.
- 13. Дубровский Д.И. Проблема идеального. М., 2005.
- 14. Ильин В.А История физики. М., 2003.
- 15. Канке В. А Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия. М.: Логос, 2000. 320 с
- 16. Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. М., 2003.
- 17. Кастельс Э.Информационная эпоха. Экономика,, общество и культура. М., 2001
- 18. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. М., 2002.
- 19. Койре А. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001.
- 20. Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные вещи. Что категории языка говорят нам о мышлении. Кн.1., М., 2011,512 с.
- 21. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
- 22. ДЖОН ЛО. После метода: беспорядок и социальная наука / Пер. с англ. Станислава Гавриленко, Александра Писарева и Полины Хановой. Научный редактор Станислав Гавриленко. М.: Издательство Института Гайдара, 2015
- 23. Лоренц К. По ту сторону зеркала. Поиски естественной истории человеческого знания. М., 2012
- 24. Лосев А.Ф. Диалектика мифа // Лосев А.Ф. Из ранних произведений. М., 1990.
- 25. Любищев А. А. Наука и религия / отв. ред. Баранцев Р.Г. СПб.: Алетейя, 2000 358с.
- 26. Марков А. Эволюция человека: в 2 кн. Кн. 1: Обезьяны, кости и гены. -464 с. Кн.2: Обезьяны, нейроны и душа. 512 с. М., 2011
- 27. Матурана У. Варела Ф. Древо познания. М., 2001. -224 с.
- 28. Нестерук А. Логос и космос: Богословие, наука и православное предание, М., 2006. -443 с.
- 29. Патнэм Х. Разум, истина и история. М., 2002. -296 с.
- 30. Поппер К. Реализм и цель науки. М., 1999.
- 31. Порус В. Н. У края культуры. Очерки о русской философской мысли... м., 2008. 464 с.
- 32. Пригожин И, Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени / Пер. с англ. Изд. 6-е. -
- M.: Едиториал УРСС, 2013. 240 c.
- 33. Пригожин И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. М., 2011.
- 34. Пуанкаре А. О науке. Пер. с фр. / под. ред. Л.С. Понтрягина. 2-е изд. М.: Наука. 1990. 736 с.
- 35. Рассел Б. Человеческое познание. Его сфера и границы. Киев.: «Ника-Центр», «Вист-С», 1997
- 36. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. М., 2013.
- 37. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы / Пер. с нем. М.: Издательство «Весь Мир», 2012. 144 с.
- 38. Хакен Г. Принципы работы головного мозга. М., 2011.
- 39. Хокинг С. От Большого взрыва до черных дыр. Краткая история времени. М., 2012.
- 40. Чайковский Ю. В. Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М., КМК, 2008. 725 с

4.3.2. Темы рефератов

Примеры тем рефератов	
Роль витаминов в организме с химической точки зрения и история их открытия	
Проблема синтеза в русской философии (на примере философии В.С. Соловьева, И.В. Киреевского, А.С. Хомякова)	
Общие проблемы интеграции наук (научных методов)	
Специфика химии процессов	
Структурная химия и ее особенности	

Проблема взаимодействия в философии и в химии
Энтропия: от термодинамики – к теории информации
Биохимия как пример интеграции наук: история и современные проблемы
История электрохимии как интеграционной дисциплины
«Свойства – вещи – отношения» в общей теории систем и в химии
Симметрия и асимметрия как факторы развития
Хаос как основание для возникновения порядка
Философия цвета: объективность и субъективность восприятия
История возникновения экологической проблемы загрязнения окружающей среды нефтепродуктами
Роль катализа в эволюции
Физикализация химии и ее оценка
Гомогенные и гетерогенные типы взаимодействия: философский анализ
Проблема объекта в науке: на примере квантовой механики
Вопросы NBICS-технологий на примере проблематики биохимических исследований
Структурный анализ и его методологическая роль
Многообразие структур в структурной химии и история их открытия
Распад, разложение с философской и научной точек зрения

4.3.3. Примеры тестовВар. 1 История и философия науки

1.	Кому принадлежит цитата: «Таким образом, наука гораздо ближе к мифу, чем готова допустить философия науки. Это одна из многих форм мышления, разработанных людьми, и не обязательно самая лучшая».	
2.	Какая Картина Мира базируется на <u>идее</u> мира, как совокупности естественных процессов, развивающихся по своим, объективным и специфическим для каждого из этих процессов законам	Философская Религиозная Научная Мифологическая
3.	Позитивизм зарождается в веке	
4.	Кто из списка относится к разработчикам индуктивного метода и индуктивной логики:	Р. Декарт Ф. Бэкон Дж. Милль К. Поппер
5.	В внимание сосредоточено на анализе языка науки и разработке логической техники такого анализа (вставьте пропущенное слово, выбрав из списка):	Философия языка Лингвистика Неопозитивизм Логика
6.	Назовите автора закона, заключающегося в том, «что каждая отрасль наших знаний последовательно проходит три различных теоретических состояния: состояние теологическое или фиктивное; состояние метафизическое или отвлеченное; состояние научное или позитивное».	
7.	Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является принцип все дозволено. (Автор цитаты)	
8.	Если бы грамматический синтаксис точно соответствовал логическому синтаксису, то не могло бы возникнуть ни одного псевдопредложения. (Автор)	
9.	Открытие начинается с осознания аномалии, то есть с установления того факта, что природа каким-то образом нарушила навеянные парадигмой ожидания, направляющие развитие нормальной науки. Это приводит затем к более или менее расширенному исследованию области аномалии. (Автор цитаты)	
10.	Современный аналитический эмпиризм включает в себя математику и развивает мощную логическую технику. Поэтому он способен достигнуть определенных ответов на некоторые вопросы, имеющие характер науки, а не философии. (Выберите из списка имя автора цитаты)	М. Полани К. Поппер Б. Рассел И. Лакатос
11.	Обитателями являются прежде всего теоретические системы, другими важными его жителями являются проблемы и проблемные ситуации. Однако его наиболее важными	

(Вставьте в цитату из К. Поппера пропущенное слово)	
Автором «анархистской теории познания» считают	
К главным ценностям и нормам, регулирующим научную	Организованный
деятельность, Р. Мертон относил: (вычеркните лишнее)	скептицизм
	Признание коллег
	Коллективизм
	Универсализм
	Поощрение открытий
	Бескорыстность
К признакам техногенной цивилизации относятся (удалите из	Существование
списка лишнее):	устойчивых
	стереотипов
	Высокий темп
	социальных
	изменений
	Интенсивное развитие
	истории
	Экстенсивное развитие
	истории
Дополните список системы современных наук:	Естественные
	Гуманитарные
	К главным ценностям и нормам, регулирующим научную деятельность, Р. Мертон относил: (вычеркните лишнее) К признакам техногенной цивилизации относятся (удалите из списка лишнее):

4.4. Экзамен по истории и философии науки

Сдача экзамена включает в себя три этапа:

- собеседование по содержанию монографии по одному из разделов философии науки
- отчет по реферату, собеседование
- ответ на вопросы экзаменационного билета.

Первые два этапа преимущественно проходятся в течение семестра. Для получения допуска к сдаче экзамена на третьем этапе необходимо успешно пройти первые два. На экзамене учитывается посещение лекций и степень активности работы аспиранта на семинарах по Истории и философии науки, количество и качество его выступлений с докладами и сообщениями..

Перечень вопросов к экзамену

- 1. Предмет философии науки. Взаимосвязь философии науки с основными разделами философского знания.
- 2. Место науки в системе культуры. Постановка основных проблем кризиса науки и культуры в контексте различения «Культуры» и «цивилизации» (по работе Поруса В.Н. Ответственность двуликого Януса (наука в ситуации культурного кризиса).
- 3. История формирования научного мировоззрения. Онтология науки и научная картина мира
- 4. Эволюция научной картины мира на примере эволюции физической картины мира.
- 5. «Картина мира» как исторический феномен: по мотивам работы М. Хайдеггера «Время картины мира».
- 6. Эволюция подходов к анализу науки (общее описание). Позитивизм О. Конта, Г. Спенсера, Дж. Милля (по выбору аспиранта) . «Первый позитивизм» о соотношении философии и науки, концепция научного познания и проблема систематизации наук.
- 7. Эмпириокритицизм (Второй позитивизм) и его критика. Проблема обоснования фундаментальных понятий и принципов науки.

- 8. Становление неопозитивизма (третьего позитивизма). Программа логического анализа языка науки Б. Рассела. Неопозитивизм. Логический атомизм (Л. Витгенштейна, Р. Карнапа). Неопозитивистские концепции эмпирического и теоретического. Принцип верификации.
- 9. Наука и не-наука (квазинаука, антинаука, псевдонаука). Проблема демаркации в философии науки XX-XXI вв.
- 10. Критический рационализм К. Поппера.
- 11. Концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
- 12. Концепция исторической динамики науки Т. Куна.
- 13. «Анархистская Эпистемология» П. Фейерабенда.
- 14. Проблема инноваций и преемственности в развитии науки (Джеральд Холтон)
- 15. Концепция «личностного знания» Майкла Полани.
- 16. Проблема исторического изменения идеалов и норм науки в концепции эволюционной эпистемологии Стивена Тулмина.
- 17. Этос науки (Р. Мертон). Социология науки о модификациях ценностей и норм науки.
- 18. Социология науки. Наука как социальный институт. Проблема интернализма и экстернализма в осмыслении механизмов научной деятельности.
- 19. Специфика философии химии и специфика предмета химии
- 20. Концептуальные системы химии и их эволюция
- 21. Тенденции физикализации химии.
- 22. Конвергентные NBICS технологии. Проблема совместимости знаний и языков разных наук. Роль химии в конвергенции наук.
- 23. Достижения философии науки второй половины XX века в области химии
- 24. Традиционные и техногенные цивилизации. Место и роль науки в культуре техногенной цивилизации. Роль техники и науки в преображении социальных процессов. Глобальные кризисы и проблема ценности научно-технического прогресса.
- 25. Специфика научного познания. Главные отличительные признаки науки. Наука и иные формы освоения мира (обыденное, художественное, философское религиозное познание (общее и особенное)).
- 26. Генезис научного познания. Преднаука и развитая наука. Духовная революция античности как условие перехода к научному способу порождения знаний.
- 27. Возникновение естествознания в контексте культуры Нового времени.
- 28. Формирование технических наук. Формирование социальных и гуманитарных наук в контексте индустриализма.
- 29. Научное знание как развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования (основные признаки, критерии различения).
- 30. Трехуровневая система научного знания (по работе Лебедева С.А. «Уровни научного знания»)
- 31. Основания науки (общее описание). Идеалы и нормы исследования. Основания науки Научная картина мира. Философские основания науки.
- 32. Феномен научных революций и их типология. Внутридисциплинарные и глобальные научные революции.
- Парадоксы и проблемные ситуации как предпосылки научной революции.
 Философские предпосылки перестройки оснований науки.
- 34. Научные революции в контексте междисциплинарных взаимодействий. Глобальные научные революции как изменение типа рациональности. Движение от классической к постнеклассической науке как изменение мировоззренческих установок

Программу составил(а) Кудряшова Т.Б., д. филос.н., зав.каф. философии

They

Программа опобрена	на заседании научно-методического совета ИГХТУ
Программа одоорене	201 / года, протокол №
OT (()) /A	201-7 10да, протовел 1-2

Председатель НМС

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ОГБОУ ВПО «ИГХТУ»
В.А. Шарнин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Методология научного изложения»

Уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлениям:

04.06.01-Химические науки;

18.06.01-Химическая технология;

27.06.01-Управление в технических системах

29.06.01-Технологии легкой промышленности;

38.06.01 -Экономика;

45.06.01 -Языкознание и литературоведение;

47.06.01 -Философия, этика и религиоведение

І. Пояснительная записка

целью освоения дисциплины «Методология научного изложения» является формирование коммуникативно-речевой компетенции специалиста через обучение научному стилю речи, развитие навыков аналитико-синтетической переработки информации, структурно-смысловой анализ научного текста и его самостоятельное продуцирование. Будущий специалист должен хорошо владеть терминологией своей специальности, иметь представление о закономерностях научной речи, чтобы успешно выстраивать общение в профессионально значимых ситуациях. Поэтому данный курс предполагает в первую очередь усвоение нормативных характеристик научного функционально-речевого стиля.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Курс «Методология научного изложения» входит в вариативную часть блока I «Дисциплины (Модули)».

- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методология научного изложения»
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

•Знать:

- лингвостилистические особенности научной речи как функциональной разновидности русского литературного языка, в том числе подъязыки и жанры научной прозы;
- правила составления и оформления научных текстов (статей, докладов, тезисов, аннотаций, рефератов, отзывов, рецензий и т.д.);
- особенности монологической и диалогической речи в устной и письменной форме;
- правила построения публичного выступления;

•Уметь:

- использовать языковые средства научного стиля и его разновидностей в соответствии с поставленными коммуникативными задачами;
- практически применять знание основных закономерностей научной речи, ее устной и письменной формы для продуктивного общения в профессиональной сфере, в научно-исследовательской и преподавательской деятельности;
- выступать публично;

•Владеть:

- навыками структурно-смыслового анализа типовых научных текстов и компрессии текста;
- навыками оформления научной работы в соответствии с действующими нормативными документами;
- навыками устной научной речи, ведения дискуссий и полемики, в том числе при защите диссертации.

4. Структура дисциплины «Методология научного изложения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего	Семестры			
	часов			3	
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8			8	
Практические занятия (ПЗ)	28			28	

Самостоятельная работа (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лингвостилистический анализ текстов специальности (в виде презентации)	4			4	
Анализ текстов жесткого и гибкого способов построения (в виде презентации)	4			4	
Составление библиографического описания научных источников	4			4	
Написание аннотаций	4			4	
Подготовка научного доклада по теме исследования	4			4	
Написание рефератов	4			4	
Составление рецензий, отзывов	4			4	
Выполнение итогового индивидуального задания	8			8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет			зач.	
Общая трудоемкость час	72			72	
зач. ед.	2			2	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1. Общая характеристика научного стиля. Лингвостилистические особенности научной речи.

Научный стиль как одна из функциональных разновидностей современного русского языка. Функционально-стилевая классификация научного стиля. Характеристика его подстилей. Специфические языковые черты научного стиля. Анализ стилевых черт научной речи (объективность, обобщенность, логичность, точность, сжатость) и системы языковых средств: лексических (термины, слова-организаторы научной и технической мысли, традиционные словосочетания и др.), морфологических (именной тип речи, особенности употребления грамматических форм существительных, прилагательных, глаголов), синтаксических (абстрагирующий характер изложения, типы синтаксических конструкций и др.). Активные способы терминообразования. Трудные случаи глагольного управления. Средства связи в научном тексте.

Модуль 2. Содержательно-композиционная структура научного текста.

Смысловая структура научного текста. Типы научных текстов. Текст-характеристика. Текст-определение. Текст-классификация. Текст-повествование. Тексты гибкого способа построения. Рассуждение и доказательство. Сегментация научного текста. Формы рубрикации. Виды связей между абзацами. Правила цитирования. Правила оформления сносок. Варианты выделения текстовых фрагментов. Правила составления библиографии.

Модуль 3. Жанры письменной научной речи.

Правила написания научной статьи: общие требования, структура введения, основной части, заключения. Основы компрессии научного текста. Понятие первичного и вторичного текста. Конспект и правила его составления. Написание тезисов. Составление аннотаций. Написание реферата. Рецензирование.

Модуль 4. Жанры устной научной речи.

Виды устной научной речи. Реферативное сообщение. Научный доклад. Лекция. Виду устной публицистической речи. Научная дискуссия, в т.ч. при защите диссертации. Культура публичного спора.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий.

No	Измисиоромия порто до диамин дими	Количество часов				Всего
745	Наименование раздела дисциплины		семинары	практич.	CP	bcero
1.	Общая характеристика научного стиля речи. Лингвостилистические особенности научной речи.	2		8	12	22
2.	Содержательно-композиционная структура научного текста.			8	4	14
3.	Жанры письменной научной речи.			8	16	26
4.	Жанры устной научной речи.	2		4	4	10
	Итого часов:	8		28	36	72

5.3. Лекционные занятия

No॒	Тема	Содержание	Объем
			в часах
1.	Общая характеристика	Научный стиль среди других разновидностей	
	научного стиля речи.	литературного языка. Специфические черты	
	Лингвостилистические	научного стиля. Лексические, морфологические,	
	особенности научной	синтаксические особенности научной речи.	
	речи.	Использование терминов. Дефиниция	2
		квалификационная и ситуативная. Трудные случаи	
		использования предлогов. «Цепочки» родительного	
		падежа как одна из характерных черт научного	
		стиля. Трудные случаи в системе глагольного	
		управления. Средства связи в научном тексте.	
2.	Содержательно-	Типы научных текстов. Тексты жесткого способа	
	композиционная	построения: текст-характеристика, текст-	
	структура научного	определение, текст-классификация, текст-	
	текста.	повествование, рассуждение и доказательство.	2
		Научно-популярные тексты. Тексты гибкого способа	
		построения. Формы рубрикации текста. Абзацная	
		сегментация. Правила оформления цитат и сносок.	
		Варианты выделения текстовых фрагментов и	
		возможности их использования.	
3.	Жанры письменной	Правила написания научной статьи. Компрессия	

	научной речи.	научного текста. Конспект и правила его	2
	Компрессия научного	составления. Написание тезисов. Составление	
	текста.	аннотации. Написание реферата. Рецензирование.	
		Написание отзыва.	
4.	Жанры устной	Устная научная речь. Информативные жанры:	
	научной речи	реферативное сообщение, лекция, доклад. Научная	2
		дискуссия, в т.ч. при защите диссертации. Культура	
		публичного спора.	
		Итого часов:	8

5.4. Семинары, практические занятия

№	Тема	Содержание	Объем в часах
1.	Общая характеристика научного стиля речи.	Научный стиль как одна из разновидностей литературного языка. Специфические черты научной речи. Подстили научной речи.	2
2.	Лексические особенности научного стиля.	Использование терминов. Термины общенаучные и узкоспециальные. Дефиниция квалифи-кационная и ситуативная. Общенаучная лексика. Смысловой повтор. Способы замещения слов в текстах научного стиля.	2
3.	Морфологические особенности на- учного стиля ре- чи.	Использование существительных с абстрактным значением. Нанизывание родительного падежа. Особенности использования глагольных форм, имен прилагательных, местоимений, предлогов и предложных сочетаний.	2
4.	Синтаксические особенности научной речи.	Использование осложненных предложений, в т.ч. с причастными и деепричастными оборотами. Употребление сложных предложений. Предложения квалификативные, предложения качественной и количественной характеристики, предложения обусловленности.	2
5.	Смысловая структура научного текста. Тексты жесткого способа построения.	Текст-характеристика, текст-определение, текст-классификация, текст-повествование, рассуждение и доказательство. Научно-популярные тексты.	2
6.	Тексты гибкого способа построения.	Особенности логико-смысловой структуры текстов гибкого способа построения. Определение подтем текста.	2
7.	Композиция научного текста.	Особенности структуры научного текста. Формы его рубрикации. Абзацная сегментация.	2
8.	Некоторые аспе- кты оформления научной работы.	Правила оформления цитат и сносок. Варианты выделения текстовых фрагментов и возможности их использования. Правила составления библи-ографии.	2

9.	Жанры письменной научной ре-чи. Написание научной статьи.	Общие требования к написанию научных статей. Композиционные части. Структур введения, основной части и заключения.	2
10.	Компрессия научного текста. Конспект, аннотация, тезисы.	Понятие компрессии научного текста. Конспект и правила его составления. Работа с микротекстом. Выделение главной информации, выделение подтем. Написание вторичных тезисов. Первичные тезисы. Составление аннотаций: структура аннотации, виды, языковые клише.	4
11.	Реферат и рецензия как виды компрессии научного текста.	Написание реферата. Виды, структура и содержание реферата. Клише при составлении рефератов. Структура рецензии. Модель типовой рецензии. Оценочная часть рецензии. Отзыв.	2
12.	Информативные жанры научной речи	Подготовка реферативного сообщения. Лекция. Доклад. Выступление при защите диссертации.	2
13.	Убеждающие жанры устной научной речи.	Дискуссия и диспут: структура, классификация. Основные речевые действия ведущего. Реплики, организующие дискуссию. Основные типы аргументов и их виды. Культура публичного спора, речевая этика при ведении спора.	2
		Итого часов:	28

6. Образовательные технологии и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием мультимедийных презентаций, что способствует четкому структурированию материала лекции, наглядному отображению важных понятий курса. Электронная презентация позволяет улучшить восприятие материала.

При проведении практических занятий преподавателю рекомендуется использовать такие формы работы, как тестирование, опрос, самостоятельное выполнение упражнений, разбор заданий на корректирование и трансформацию конструкций, свойственных научной речи, самостоятельное продуцирование научных текстов.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- подготовка и написание рефератов, докладов и других письменных работ на заданные темы:
- выполнение домашних заданий разнообразного характера (написание аннотаций, тезисов, конспектов, рефератов, рецензий, подготовка рефератов, научных докладов, поиск и изучение литературных источников, подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет);
- работа над терминологией с использованием словарей;
- библиографическое оформление списка научной литературы;
- работа с научными текстами разных типов.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

По данной дисциплине аспирант может набрать 100 баллов: 50 баллов – на практических занятиях и 50 баллов – на зачете. Рекомендуется учитывать активную работу аспирантов на занятиях и выступления по вопросам, которые требовали дополнительной углубленной самостоятельной работы.

Для самостоятельной работы используются задания и упражнения, приведенные в пособии:

Атаева Е.В. Язык научной работы: Учеб. пособие.- Иваново, 2002.

Примерные темы рефератов

- 1. Лингвостилистические особенности научной речи.
- 2. Лексико-словообразовательные характеристики научного стиля.
- 3. Синтаксические особенности научной речи.
- 4. Фундаментальные характеристики научного текста.
- 5. Смысловая структура научного текста.
- 6. Способы компрессии научного текста.
- 7. Научная статья, монография и их структурно-смысловые компоненты.
- 8. Конспект, аннотация и реферат как вторичные научные тексты и их разновидности.
- 9. Жанры устной научной речи. Реферативное сообщение, лекция, доклад.
- 10. Подготовка научного доклада. Методологические требования к научному выступлению.
- 11. Культура ведения дискуссии.
- 12. История возникновения научного стиля в России.
- 13. Научный стиль: подстили и подъязыки.
- 14. Доказательство или опровержение выдвинутого аположения. Виды аргументов.
- 15. Основные правила оформления цитат.
- 16. Справочно-библиографический аппарат научного произведения.
- 17. Научная рецензия.
- 18. Термины в научном тексте.
- 19. Жанры письменной научной речи.
- 20. Составление плана к научному тексту. Виды планов.

Комплект контрольно-измерительных материалов для текущего, промежуточного и итогового контроля

Контроль знаний аспирантов на всех этапах осуществляется путем подготовки презентаций, написания самостоятельных работ, проверки домашних заданий, включающих составление аннотаций, конспектов, тезисов и проч., а также выполнения тестов.

Обязательным условием получения допуска для сдачи зачета является выполнение индивидуального итогового задания по дисциплине.

Зачет по дисциплине направлен на выявление полученных теоретических и практических навыков, поэтому включает ответ по теоретическому вопросу и выполнение практического задания, связанного с анализом текста научного стиля.

Модуль 1. Общая характеристика научного стиля. Лингвостилистические особенности научной речи.

Задание 1. Выберите правильный вариант:

- 1. Отметьте черты, присущие научному стилю:
- а) точность,
- б) широкое использование изобразительно-выразительных средств языка,
- в) логичность,
- г) широкое использование терминов,
- д) широкое использование разговорной лексики,
- е) неполные предложения,
- ж) риторические вопросы,
- з) цепочки родительного падежа.
- 2. Строгим академическим изложением, адресованным специалистом, характеризуется:
- а) научно-информативный подстиль,
- б) собственно научный стиль,
- в) научно-популярный стиль.
- 3. Широкому кругу читателей адресован:
- А) научно-популярный стиль,
- Б) собственно научный стиль,
- В) научно-информативный подстиль.
- 4. В научном стиле преобладают:
- А) отглагольные существительные,
- Б) существительные, обозначающие конкретные понятия.
- 5. В научном стиле широко используются:
- А) личные формы глаголов,
- Б) безличные глаголы.
- 6. В научном стиле широко используются:
- А) действительные обороты,
- Б) страдательные обороты.

Задание 2. Составьте таблицу терминов, характерных для вашей специальности, в которых используются латинские и греческие словообразовательные элементы.

<u>Задание 3.</u> Подготовьте презентацию, содержащую анализ научного текста по вашей специальности. На слайдах отобразите фрагмент текста, морфологические, лексические и синтаксические его особенности, сделайте вывод.

Модуль 2. Содержательно-композиционная структура научного текста.

Образец самостоятельной работы

<u>Задание 1.</u> Прочитайте текст. Определите тип данного текста. Укажите средства связи предложений в тексте.

АЛХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

В античные времена наука вообще и химия в частности была чисто умозрительным занятием и постановка экспериментов считалась недостойным для философа занятием.

Однако развитие ремесел, металлургии, медицины, сельского хозяйства требовало новых химических знаний, и прежде всего практических.

Большую роль в развитии лабораторной техники, синтеза новых веществ сыграла алхимия. Этим арабским вариантом известного слова *химия* принято называть сегодня почти двухтысячный период развития этой науки, продолжавшийся вплоть до XVII века. Арабский алхимик Джабар (VIII-IX вв.), по-видимому, впервые пытался превращать одни металлы в другие, прежде всего в золото. Он искал эликсир — вещество, ускоряющее трансмутацию металлов. Эликсир, по мнению алхимиков, должен был также излечивать людей от всех болезней и даже давать им бессмертие.

В безуспешных попытках найти эликсир жизни или философский камень алхимики сделали множество замечательных открытий: они получили уксусную, а затем серную и азотную кислоты, множество солей — купоросы (сульфаты), селитры (нитраты), квасцы (двойные сульфаты металлов и аммония), щелочи, спирт, составили первую классификацию химических элементов, включив в нее наряду с аристотелевскими элементами (вода, воздух, земля, огонь, эфир) серебро, ртуть, медь, золото, железо, олово, свинец. Кроме того, им были известны мышьяк, сурьма, висмут, цинк, а также неметаллы: углерод и сера.

Логическим завершением алхимического периода в развитии химии явились труды, написанные тремя врачами: немцами *Агриколой* и *Либавием* и швейцарцем *Парацельсом*. В книге «О металлургии» (1556) Агрикола систематизирует практические знания и рецепты, почерпнутые им у рудокопов и металлургов. Это самая значительная работа по химической технологии и металлургии, появившаяся до 1700 года. Парацельс, в отличие от своих предшественников, свято верил в эффективность лекарств изготовленных не только из лекарственных растений, но и из минерального сырья. Либавий в 1597 году написал первый в истории учебник химии «Алхимию», в которой описал рецепты приготовления соляной кислоты, сульфата аммония, царской водки (смесь азотной и соляной кислот), способной растворять золото.

Задание 2.Запишите текст, вставляя связующие логико-синтаксические средства.

ПОЛИМЕРЫ

Полимеры, или, как их называют, высокомолекулярные соединения, изучает и создает химия.

Наша земля богата полезными ископаемыми, и сырьевой голод ей пока не угрожает. (Противопоставление) ... уже сегодня ведутся поиски дешевых и универсальных веществ. (Единство или близость) ... вещества могут заменить и превзойти по своим качествам металлы, дерево и пищевое сырье, используемое в технических целях.

(Дополнение) ... промышленность все чаще и чаще испытывает нужду в материалах, обладающих высокой прочностью, твердостью и другими свойствами. (Тождество) ... материалы необходимы в технике. (Пример) ... в технике сверхвысоких температур без них нельзя создать более совершенные машины, увеличивать производительность труда.

(Следствие) ... появилась очень острая нужда в таких веществах, которых в природе не существует. (Пример) ... не бывает прозрачных металлов, металлических изоляторов (диэлектриков), неметаллических проводников и магнитных материалов.

Проблему создания веществ, не встречающихся в природе, решает химия полимеров, создавая ткани, меха, лекарства, сверхпрочные материалы и т.д. (Вывод) ... наука успешно решает проблемы, которые ставит перед ней развитие народного хозяйства.

Задание 3. Подготовьте презентацию, содержащую анализ текста жесткого или гибкого способа построения. На слайдах отразите фрагмент текста, названия микротем, определение вида текста.

Модуль 3. Жанры письменной научной речи.

Задание 1. Выберите правильный вариант.

- 1. Кратко сформулированные основные положения статьи, доклада являются:
- А) аннотацией,
- Б) рецензией,
- В) тезисами,
- Г) конспектом.
- 2. Отметьте то, что является результатом компрессии научного текста:
- А) аннотация,
- Б) диссертация,
- в) монография,
- Г) конспект,
- Д) тезисы.
- Д) лекция.
- 3. Краткая характеристика содержания научного произведения содержится в:
- А) аннотации,
- Б) рецензии,
- В) реферате,
- Г) научной статье.
- 4. Критический отзыв о каком-либо научном сочинении это:
- а) рецензия,
- б) аннотация,
- в) автореферат.
- 6. Оценочная часть работы присутствует в:
- А) тезисах,
- Б) конспекте,
- В) аннотации,
- Г) рецензии.
- 6. Жанрами письменной научной речи являются:
- а) аннотация,
- б) лекция,
- в) рецензия,
- г) реферат,
- д) реферативное сообщение,
- е) конспект,
- ж) научный доклад,
- з) научная статья.

Образец самостоятельной работы

Составьте аннотацию к тексту.

Сегодня главные вопросы космологии — науки о рождении, эволюции и структуре Вселенной — исследуются в рамках теории Большого взрыва. Итак, в чем же заключается теория Большого взрыва? Согласно ей, около 20 млрд лет назад все вещество Вселенной было заключено в точке с бесконечной высокой плотностью и массой. Это состояние физики называют сингулярностью.

Дальнейшую историю Вселенной можно разделить на несколько этапов. После первого из них, говорить о котором чрезвычайно трудно (он длился всего одну секунду), наступает эра радиационно-доминированной плазмы, заканчивающаяся через 100 тыс. лет. Наиболее важными из проходивших тогда процессов являются аннигиляция и нуклеосинтез. То, что результаты наблюдений количества водорода гелия и других ядер совпали с тем, что было предсказано теорией нуклеосинтеза, - большой успех теории Большого Взрыва.

В 1929 г. американский астроном Эдвин Хаббл обнаружил так называемое «красное смещение» в спектрах галактик. Это означало, что галактики постоянно «разбегаются» относительно друг друга. Данное положение явилось существенным ударом по господствовавшей тогда теории стационарной Вселенной согласно которой Вселенная существовала всегда и оставалась неизменной. Однако теоретически расширение Вселенной было предсказано задолго до открытия Хаббла.

В 1916 г. А. Эйнштейн опубликовал свою знаменитую общую теорию относительности. Но решение уравнений давали расширяющуюся, а не стационарную Вселенную. Для того чтобы результаты теорий относительности в стационарной Вселенной совпадали Эйнштейн ввел в уравнения некую космологическую постоянную, сильно нарушавшую стройность и красоту теории. Впоследствии А. Эйнштейн называл это едва ли не самой большой ошибкой своей жизни. В 1922 г. русский метеоролог, математик по образованию, Александр Фридман, а после него в 1927 г. бельгийский священник аббат Жорж Леметр нашли простейшее семейство решений уравнений гравитационного поля Эйнштейна, описывающих расширяющуюся Вселенную. Таким образом, их по праву можно считать творцами теории Большого Взрыва.

Однако сомнения оставались. Чаша весов окончательно склонилась в пользу теории Большого взрыва только в 1965 г., когда Арно Пензиасом и Робертом Вильсоном было обнаружено космическое микроволновое фоновое излучение – остывший остаток первичного огененного шара, который представляла собой ранняя Вселенная. За это открытие исследователи впоследствии получили Нобелевскую премию. Космологическое значение излучения было мгновенно оценено обнаруженного фонового группой Принстонского университета, возглавляемой Робертом Дикке. Он понял, что фоновое излучение может послужить самым главным ключом к разгадке происхождения Вселенной. Таким образом, Дикке пришел к теории, предложенной за десять лет до этого Георгием Гамовым, предсказавшим сохранение первичного излучения.

Теория Большого Взрыва не дает ответы на все вопросы; она безусловно, будет дорабатываться и исправляться, но уже сейчас за ней прочно закрепилось наименование Стандартной модели.

Модуль 4. Жанры устной научной речи.

Задание 1. Подготовьте небольшой доклад по теме вашего исследования.

<u>Задание 2.</u> Докажите верность/неверность высказывания: «Кто двигается вперед в науках, но отстает в нравственности, тот более идет назад, чем вперед» (Аристотель).

Вопросы к зачету по дисциплине «Методология научного изложения»

Модуль 1. Общая характеристика научного стиля. Лингвостилистические особенности научной речи.

- 1. Общая характеристика научного стиля речи. Его подъязыки и соответствующие им жанры.
- 2. Лингвостилистические особенности научной речи (морфологические, лексические, синтаксические), понятие языка специальности.
- 3. Термин и терминосистема. Основные свойства термина, способы определения термина. Виды терминов. Активные способы терминообразования.
- 4. Средства связи в научном тексте.

Модуль 2. Содержательно-композиционная структура научного текста.

- 5. Особенности смысловой структуры научного текста. Типы научных текстов.
- 6. Особенности текста-характеристики.
- 7. Особенности текста-определения.
- 8. Особенности текста-классификации.
- 9. Особенности текста повествования.
- 10. Структура текстов гибкого способа построения.
- 11. Рассуждение и доказательство в научном тексте.
- 12. Фундаментальные свойства научного текста. Основные средства связи.
- 13. Основные правила оформления справочно-библиографического аппарата, цитат, сокращений, иллюстративного материала, цифровых обозначений, полиграфического выделения текстовых фрагментов.

Модуль 3. Жанры письменной научной речи.

- 14. Жанры письменной научной речи, краткая характеристика.
- 15. Правила написания научной статьи.
- 16. Конспектирование как вид компрессии научного теста. Виды конспетов.
- 17. Тезисы первичные и вторичные, особенности их написания.
- 18. Аннотация научного текста: структура, аиды, правила составления.
- 19. Написание рефератов. Виды рефератов.
- 20. Написание рецензий. Структура рецензии. Оценочная часть рецензии.
- 21. Особенности написания отзыва.

Модуль 4. Жанры устной научной речи.

- 22. Жанры устной научной речи, краткая характеристика.
- 23. Подготовка реферативного сообщения. Лекция. Доклад. Выступление при защите диссертации.
- 24. Дискуссия и диспут: структура, классификация. Основные речевые действия ведущего. Реплики, организующие дискуссию.
- 25. Культура публичного спора.

Образец задания для итогового контроля

Вариант 1.

- 1. Подберите фрагмент научного текста, связанного с Вашей специальностью (1-1,5 стр. формата А4). Докажите, почему данный текст относится к научному стилю. Укажите, каким образом качества научной речи находят отражение в данном тексте. Приводя конкретные примеры из текста, опишите морфологические, лексические, синтаксические особенности фрагмента.
- 1. Лексические особенности:
- а) наличие общенаучных и узкоспециальных терминов, их соотношение;
- б) наличие абстрактной лексики:
- в) наличие слов в прямых, конкретных значениях.
- 2. Морфологические особенности:
- а) использование существительных на -ение, -ание, -ие;
- б) использование существительных на -ость, образованных от основ относительных прилагательных;
- в) использование существительных без суффикса;
- г) использование отыменных прилагательных;
- д) употребление субстантивированных форм типа кривая;
- е) использование глагольных форм;
- ж) использоваие местоимений;
- з) цепочки Родительного падежа;
- и) использование союзов и предлогов.
- 3. Синтаксические особенности:
- а) какие типы сложных предложений преобладают, назовите типы сложноподчиненных предложений;
- б) использование причастных, деепричастных оборотов,
- в) испеользование однородных членов предложения;
- г) использование вводных слов;
- д) пассивные конструкции;
- е) неопределенно-личные и безличные односоставные предложения.

Сделайте вывод.

2. Установите, к какому способу построения — жесткому или гибкому — относится данный текст, определите его вид, назовите микротемы.

ХЛОПКОВОЕ ВОЛОКНО

Хлопковое волокно – волокно растительного происхождения, покрывающее семена однолетнего растения – хлопчатника. Хлопчатник – теплолюбивое растение, поэтому выращивается в южных странах. После цветения хлопчатника образуется плод в виде коробочки. В одной коробочке содержится 18-45 семян и около 200-500 тысяч волокон.

Волокно хлопка представляет собой вытянутую растительную клетку. В началеразвития волокно имеет вид тонкостенной трубочки (толщина стенки около 0,2-0,5 мк). Полное созревание волокна завершается за 50-70 дней. Внешний поперечник растущего волокна достигает наибольшего размера через несколько дней и потом остается неизменным.

Созревание волокна происходит и после прекращения роста волокон. При этом толщина стенки изнутри ежедневно увеличивется и повышается его прочность. Внутренний канал волокна по мере созревания суживается.

Хлопковое волокно скручено вокруг своей продольной оси. Витки крутки называютя извитками. Стенка волокна имеет слоистое строение. Наружный слой называется первичной стенкой, в которой находится большое количество целлюлозы (54% от веса стенки). Под первичной стенкой залегает основная, вторичная стенка волокна, которая состоит из пучков фибрилл. Стенки и канал отчетливо видны у более зрелых волокон.

При полном созревании хлопчатника коробочки с волокнами раскрываются. Семена хлопчатника, покрытые волоунами, называются хлопок-сырец. По мере созревания коробочек хлопок-сырец собирают машинами или вручную.

Процесс первичной обработки хлопка осуществляется на хлопкоочистительных заводах. Необходимо отделить волокно от семени и сорных примесей. Из 100 кг хлопка-сырца получают 30-40 кг очищенного хлопка. Очищенный хлопок отправляют на прядильную фабрику. Где из него вырвбатывают пряжу.

3. а) Прочитайте текст и озаглавьте его. Определите, какому функционально-смысловому типу речи соответствует данный текст. Найдите фрагмент, представляющий собой отступление от основной темы.

Чистый азот представляет собой бесцветный газ, не имеющий запаха, малорастворимый в воде. При сильном охлаждении под высоким давлением азот переходит в жидкость, которая кипит при -195.8° C, а при -210° C затвердевает и превращается в снегообразную массу. При нормальной температуре свободный азот химически малоактивное вещество, при повышенной температуре он реагирует с кальцием и некоторыми другими металлами. При очень высокой температуре азот непосредственно соединяется с кислородом и водородом.

Азот в природе встречается как в свободном состоянии, так и в виде соединений. Свободный азот является главной составной частью воздуха. Огромный воздушный океан, на дне которого мы живём, представляет собой смесь газов. Составные части воздуха можно разделить на постоянные, переменные и примеси.

Постоянные составные части воздуха – азот, кислород и инертные газы. Содержание этих составных частей воздуха практически постоянно для всех частей земного шара. Переменные составные части воздуха – оксид углерода и водяные пары. Количество их содержания в воздухе зависит от района земного шара, где взята проба воздуха. Примесями являются естественная и промышленная пыль, производственные газы, полезные и вредные микроорганизмы.

Азот в связанном состоянии входит в состав всех живых организмов, так как он является непременной составной частью всех белковых тел. Связанный азот содержится в воздухе в виде аммиака и следов кислородных соединений азота. В поверхностных зонах земной коры встречаются соли аммония, а также соли азотной кислоты. Хорошая растворимость этих соединений объясняет отсутствие значительных скоплений их в земной коре. В связанном состоянии азот содержится также в углях и нефти.

Животные организмы и растения не способны усваивать свободный азот из атмосферы. Однако некоторые бактерии почвы или развивающиеся на клубеньках бобовых растений колонии бактерий способны усваивать свободный азот. При отмирании этих бактерий почва обогащается соединениями азота, которые усваиваются растениями и превращаются в растительные белки. Растительные белки, усваиваемые животными, превращаются в животные белки.

Азот поступает в почву при гниении органических веществ, содержащих азот, с дождевой водой в виде растворов аммиака, азотной кислоты. Но огромные количества азота выносятся из почвы сельскохозяйственными культурами. Чтобы плодородие почвы не падало, в неё необходимо вносить органические и минеральные удобрения, содержащие азот.

В промышленности азот получают путём сжижения воздуха и последующего испарения его в специальных установках. В процессе испарения жидкого воздуха азот отделяется от кислорода. Совершенно чистый азот может быть получен из его соединений, например из аммиака, путём пропускания последнего над раскалённой окисью меди.

Азот применяется в промышленности для наполнения электроламп. Благодаря инертности азота лампы долго не перегорают, срок их службы увеличивается. Но основная масса добываемого из воздуха азота используется для получения аммиака, который служит сырьём для производства удобрений, красителей, лекарственных веществ.

- б). Запишите данные вопросы в последовательности, соответствующей логике текста. Кроме вопросного плана, который у вас получился, составьте тезисный и назывной планы.
 - 1. Каким путём получают азот в промышленности?
 - 2. Как изменяется азот при сильном охлаждении и при очень высокой температуре?
 - 3. Где и в каком виде содержится связанный азот?
 - 4. Каким образом азот поступает в почву?
 - 5. Для чего применяют азот в промышленности?
 - 6. Какие организмы способны усваивать свободный азот?
 - 7. Как может быть получен совершенно чистый азот?
 - 8. Что представляет собой чистый азот?
 - 9. В каком виде азот существует в природе?
 - 10. Чем является свободный азот?
 - 11. Каковы составные части воздуха?
 - 12. Как можно поддерживать плодородие почвы?
- 4. Сократите предложения, исключая неосновную информацию и внося необходимые изменения. Запишите полученные предложения.
- 1. В 1932 году был изобретен электронный микроскоп, в котором стеклянные линзы заменены электромагнитными, так как вместо света здесь используют поток электронов, а изображение отбрасывается на экран, похожий на экран телевизора, что обеспечивает увеличение в 300 000 раз и позволяет видеть объекты размером в одну миллионную долю миллиметра, то есть равные вирусам; которые были сфотографированы только благодаря электронному микроскопу.
- 2. Даже у самых смелых эволюционистов прошлого не хватало воображения, чтобы представить себе беспредельность развития мира, например дарвинист Э. Геккель, утверждавший принцип развития на уровне живых организмов, нисколько не сомневался, что Вселенная вечна и неизменна, и эта точка зрения до сих пор находит сторонников в астрономии, хотя все более широкое признание получает эволюционная космология.
- 3. Мы никогда не узнаем, кто первым обратил внимание на удивительную способность янтаря, потертого о шерсть, притягивать к себе различные легкие предметы, не соприкасаясь с ними, произошло это очень давно, а позднее было установлено, что таким свойством обладает не только янтарь, но и стекло, эбонит и другие вещества, простейшие

опыты с которыми свидетельствовали о наличии электрических сил, но систематическое изучение электрических явлений началось лишь несколько веков назад.

5. Расположите предложения в логической последовательности. Прочитайте текст, который у вас получился. Составьте его логическую схему.

Факторы, влияющие на климат

- 1. Антропогенное воздействие на климат может быть преднамеренным, т.е. сознательно совершаемым, и непреднамеренным, т.е. непроизвольным, связанным с разнообразной человеческой деятельностью.
- 2. Вполне возможно, что глобальные изменения климата нашей планеты в далеком прошлом были связаны с изменением параметров земной орбиты и наклона земной оси.
- 3. Влияние геофизических факторов на значительном отрезке времени, в течение которого поверхность нашей планеты оставалась неизменной, можно считать стабильным.
- 4. Достаточно указать на подвижность материков, изменения в распределении участков суши и морей, конфигурации и высоте горных хребтов и т.п.
 - 5. Факторы, вызывающие изменения климата, делятся на антропогенные и природные.
- 6. Содержание в атмосфере термодинамически активных примесей, таких, как вода и углекислый газ, а также аэрозолей имеет решающее значение для формирования земного климата как в прошлом, так и в будущем.
- 7. Астрономические факторы включают светимость (радиацию) Солнца, положение и движение Земли в Солнечной системе, наклон ее оси вращения к плоскости орбиты и скорость вращения.
- 8. Геофизические факторы связаны со свойствами Земли как планеты: ее размерами и массой, внутренними источниками тепла, магнитными и гравитационными полями, особенностями земной поверхности и ее взаимодействием с атмосферой.
- 9. Природные факторы воздействия на климат можно разбить на несколько групп: астрономические, геофизические, метеорологические.
- 9. Природные факторы воздействия на климат можно разбить на несколько групп: астрономические, геофизические, метеорологические.
- 10. Наконец, группа метеорологических факторов охватывает основные характеристики атмосферы и гидросферы, их химический состав.
- 11. Однако в более отдаленном прошлом эти факторы могли существенно изменять земной климат.
 - 6. Расположите абзацы текста в логической последовательности.

Химия полимеров

- 1. Огромную роль в химии органических соединений и, в частности, в химии полимеров сыграл русский учёный А.М. Бутлеров. Он разработал теорию химического строения вещества, согласно которой свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, как считали раньше, но и внутренним строением молекул.
- 2. В конце XIX в. учёные установили химический состав целлюлозы, каучука и некоторых белков. Оказалось, что эти вещества, как и большинство других органических соединений, состоят из очень немногих видов атомов углерода, азота, водорода, серы, кислорода. Молекулы этих веществ очень длинные, они состоят из периодически повторяющихся звеньев мономеров.

- 3. Химики приложили немало усилий, чтобы разгадать тайну строения гигантских молекул. Ведь вслед за этим можно перейти к воспроизведению природных веществ искусственным путём, а затем и к созданию подобных им новых веществ, не существующих в природе.
- 4. Ещё в середине XIX в. А.М. Бутлеров первым разработал те принципы, на которых впоследствии были основаны методы получения полимеров из низкомолекулярных органических соединений. Эти работы оказали огромное влияние на дальнейшее развитие химии полимеров.
- 5. Разгадав, как устроены природные полимеры, учёные смогли получить искусственные высокомолекулярные вещества, например вискозное волокно из целлюлозы, резину из каучука, а также синтезировать материалы, которые не растворяются ни в одной из самых сильных кислот и щелочей, выдерживают нагрев, при котором любые природные органические вещества обугливаются и сгорают. Химия полимеров способна изготовить ткани прочнее шёлка и полотна, получить жидкости и масла, не замерзающие при сильном морозе. Таким образом, наука успешно решает проблемы, которые ставит перед ней развитие народного хозяйства.
- 6. От расположения таких гигантских молекул относительно друг друга зависят свойства вещества. Если цепочки молекул-мономеров располагаются прямолинейными параллельными пучками, вещество приобретает свойство прочных эластичных волокон или очень гибкого твёрдого тела. Если же молекулы свёрнуты в клубки, вещество приобретает способность сильно растягиваться и вновь сокращаться.
- 7. Прочитайте текст. Разделите его на абзацы, основываясь на выделении ключевых слов и предложений. Помните, что ключевые слова начинают новую микротему и показывают, как развивается тема текста. Поставьте к каждому абзацу обобщающие вопросы, выявляющие проблематику текста. Запишите их.

Метеориты

Метеориты – космические тела, падающие на Землю из межпланетного пространства. При падении крупных метеоритов происходят мощные световые, звуковые и механические явления. По небу стремительно проносится огненный шар, так называемый болид, сопровождаемый ярким хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остается след, состоящий из ионизированных газов и пыли. Этот след в виде дымной полосы под влиянием воздушных течений постепенно принимает зигзагообразную форму. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. После его исчезновения раздаются сильные громовые удары, треск и постепенно затихающий гул. Ударные волны могут вызывать значительные сотрясения грунта и зданий. Метеориты могут выпадать в тех случаях, когда скорость вторгшегося в земную атмосферу метеорного тела не превосходит 22 км/с. Вследствие сопротивления воздуха метеорное тело тормозится, разогревается до нескольких тысяч градусов и раскалывается на части, которые падают на Землю в виде метеоритного дождя. При достижении грунта обломки метеорного тела (метеориты) оказываются еще теплыми и бывают покрыты затвердевшей корой плавления. В местах падения метеоритов образуются воронки, размеры которых зависят от массы метеоритов и скорости их падения. Как правило, массы метеоритов составляют сотни граммов или несколько килограммов. Однако бывают и очень крупные метеориты массой до многих десятков тонн. К крупнейшим метеоритам относится железный Сихотэ-Алинский, упавший 12 февраля 1947 г. Он раскололся на тысячи частей и выпал на Землю «железным дождем» на площади около 3 км². Было обнаружено около 200 кратеров и воронок диаметром от 20 см до 26 м. Общая масса Сихотэ-Алинского метеорита оценивается приблизительно в 70 – 100 т, собрано более 23 т. До сих пор не затухают споры ученых по поводу Тунгусского метеорита, который упал 30 июня 1908 г. в глухой сибирской тайге (Красноярский край). Полет этого небесного тела сопровождался звуками, напоминавшими раскаты грома. Последовавший вслед за тем взрыв вызвал сотрясение почвы, которое ощущалось на площади свыше миллиона квадратных километров. Вокруг места падения метеорита лес был повален ветром от центра (около 2200 км²). Интересно также, что на территории от Енисея до Атлантики ночное небо после падения метеорита было исключительно светлым. Взрыв произошел в воздухе на высоте 5 – 10 км, поэтому никакого метеоритного кратера обнаружено не было. Возможно, это была комета массой около 1 млн. т. Метеориты состоят из тех же химических элементов, которые имеются на Земле. Это в основном железо, никель, магний, кремний, сера, алюминий, кальций и кислород. Остальные элементы встречаются в метеоритах в очень малых количествах. Соединяясь между собой, эти элементы образуют в метеоритах различные минералы, большинство которых встречается на Земле. В некоторых метеоритах содержатся наизвестные или очень редкие на Земле минералы. Различают железные, железокаменные и каменные метеориты. Железные метеориты почти целиком состоят из железа в соединении с никелем и незначительным количеством кобальта. В каменных метеоритах находятся силикаты – соединения кремния с кислородом и примесью других элементов (магния, алюминия и др.). Встречаются в них и никелистое железо в виде зернышек, рассеянных по всей массе метеорита. Железокаменные метеориты состоят почти из равных количеств каменистого вещества и никелистого железа. Совокупность имеющихся данных указывает на то, что метеориты являютя обломками малых планет – астероидов. Сталкиваясь между собой, они дробятся на более мелкие осколки, падающие на Землю в виде метеоритов. Падение метеоритов происходит всегда неожиданно. Большинство падает в океаны и в пустынных местностях. Лишь малая доля метеоритов попадает в руки исследователей. Изучение метеоритов имеет важное значение, так как оно дает представление о составе, структуре и физических свойствах космических небесных тел.

8. Напишите аннотацию и реферат к тексту.

Е. Городецкий Сколько бывает состояний у вещества?

В этой заметке мы хотим рассказать немного о различных состояниях вещества – о самых известных, несколько менее известных и совсем мало известных.

Остановимся прежде всего на твердом теле. Состояние твердого тела определяется в основном энергией взаимодействующих молекул. Как известно, любая система, предоставленная самой себе, стремится занять такое положение, когда ее потенциальная энергия минимальна (под потенциальной энергией здесь надо понимать именно энергию взаимодействия молекул друг с другом). Так вот, оказывается, что минимуму энергии соответствует состояние, когда молекулы расположены строго периодически. Другими словами, устойчивому равновесию соответствует не просто твердое тело, а конкретно кристалл. Это хорошо изученный тип твердых тел. Свойства кристаллов определяются типом кристаллической решетки. Бывают решетки, составленные из кубиков, шестигранных призм, параллелепипедов и т.п. При нагревании кристаллов (например, при атмосферном давлении) существует температура, при которой кристаллическая решетка становится неустойчивой. Начинается плавление.

Другой тип твердого вещества возникает в том случае, когда при охлаждении жидкости атомы теряют свою подвижность раньше, чем успевают выстроиться в кристаллическую решетку. Теперь они и «хотели» бы упорядочиться, да не могут. Точнее, могут, но для этого им надо очень много времени. Мы получаем твердое, но не кристаллическое, а аморфное тело. Типичным примером таких тел является стекло. При нагревании стекло постепенно смягчается и в конечном счете превращается в жидкость, но никакой определенной температуры плавления не существует.

Получится ли при охлаждении данной жидкости кристалл или аморфное тело, сильно зависит от скорости охлаждения. Например, для получения аморфных металлов скорость должна быть колоссальной (расплавленный металл разбрызгивают на охлажденную жидким азотом поверхность). Но это не единственное условие. Например, из глицерина, как ни старайся, кристалл не получится (причина этого на сегодня не совсем ясна). Если речь идет о телах, состоящих из молекул простой формы, то никаких других возможностей, по всей видимости, нет. Но, к счастью, мир не так прост. Вы хорошо знаете, что существуют органические (да и не только органические) молекулы чрезвычайно сложной формы. Вещества, построенные из этих молекул, могут находиться в необычайных состояниях, которые нельзя отнести ни к жидким, ни к твердым. Вот несколько примеров.

Наиболее типичным свойством жидкости является ее изотропность, т.е. одинаковость свойств во всех направлениях. Одинаковы теплопроводность, механические свойства, скорость распространения различных волн (упругих или электромагнитных) и так далее. Около ста лет тому назад были открыты жидкости, не обладающие изотропностью — так называемые анизотропные жидкости. С тех пор было найдено (и создано искусственно) огромное число таких жидкостей. Главной их особенностью является то, что в одних направлениях они обладают свойствами кристаллов (например, периодичностью внутренней структуры), а в других — нет. Это жидкие кристаллы. За совмещение таких, казалось бы, несовместимых свойств, как текучесть и упорядоченность, они получили название мезофаз (мезо означает промежуточный, т.е. промежуточных фаз).

Длинные полимерные молекулы могут образовывать еще один класс состояний, к которым относятся, например, холодец и резина. В этих состояниях длинные молекулы объединяются в разветвленные цепи и сетки. В результате получается своеобразное, похожее на желе тело, которое называется «чель». Состояния этого типа также чрезвычайно распространены в природе.

Наконец, очень коротко остановимся на в каком-то смысле экстремальных состояниях вещества.

При нагревании газа кинетическая энергия его молекул растет и может оказаться порядка энергии ионизации атомов. Тогда при столкновении молекул друг с другом атомы могут ионизироваться, и мы получим смесь нейтральных и заряженных (положительно и отрицательно) частиц. Очень важно, что в целом газ электронейтрален. Это плазма, совершенно специальное и обладающее уникальными свойствами состояние вещества.

И в заключение обратимся к звездам. Звезда — это гигантское газовое или пылевидное облако, стремящееся сжаться под действием гравитационного притяжения. В результате такого сжатия температура в сердцевине звезды растет, и в какой-то момент зажигается термоядерная реакция: ядра водорода сливаются, превращаясь в гелий. Выделяющаяся при этом энергия препятствует дальнейшему сжатию. Звезда стабилизируется (именно на такой стадии звездной эволюции находится наше Солнце). Но постепенно водород выгорает, и сжатие возобновляется. Колоссальные давления, возникающие при этом, раздавливают атомы.

Возникает состояние, в котором электроны свободно плавают в поле голых ядер. Если масса звезды не слишком велика (меньше 1,25 масс Солнца), то специфическое отталкивание, существующее между электронами, препятствует дальнейшему сжатию (отталкивание это не связано с электромагнитными силами, а носит сугубо квантовый характер). В результате возникает совершенно особое состояние с огромной плотностью (порядка 60 т/см 3). Звезды, устроенные таким образом, носят название белых карликов (из-за светло-голубого свечения и малых размеров). Если масса звезды большая (больше 1,5 – 2 масс Солнца), то уже и электроны не могут противостоять гравитационному сжатию. В результате они (электроны) вдавливаются в ядро и, сливаясь с протонами, образуют нейтроны. Возникает вещество, состоящее не из атомных ядер, а из нейтронов с совсем уже фактически большой плотностью ($2 \cdot 10^9$ т/см 3). Это нейтронные звезды.

Как мы видим, список удивительных состояний вещества, существующих в природе, отличается большим разнообразием и, в конечном счете, далеко не исчерпан.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

- а) основная литература
- 1. Атаева Е.В. Язык научной работы: учебное пособие / Е.В. Атаева; Иван. гос. хим.технол. ун-т; Иваново, 2002.
- 2. Методические указания по работе с научным текстом для иностранных студентов старших курсов и аспирантов / Сост. Е.В. Атаева; Ивановский государственный химикотехнологический университет. Иваново, 2003.
 - б) дополнительная литература:
- 1. Ганюшкина, В.В., Морозова, Т.М. Правила библиографического описания документа и оформления библиографического списка литературы к научной работе: Методические указания. Иваново: ИГХТУ, 2006.
- 2. Ильина, С.А. Синтаксис письменной книжной речи: выражение обстоятельственных отношений. М.: Русский язык: Курсы, 2008.
 - в) программное обеспечение:

Прикладные программные средства: Microsoft Office 2003, 2007 Pro, Opera 9, FireFox Internet Explorer 9.

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- справочно-информационный портал ГРАМОТА. RU, портал russkoeslovo.org, сайт «Слово» (раздел «Филология»), сайт журнала «Мир русского слова»;

- Мультимедийная энциклопедия Кругосвет.- М.: Некоммерческий фонд «Поддержки культуры, образования и новых информационных технологий», 2003 // CD-R,
- Мультимедийная энциклопедия Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2010-M.: OOO «Кирилл и Мефодий», 2010 // 3 CD-R.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции и практические занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной видеопроектором.

Программу составила Товару	_ Здорикова Ю.Н., канд. филолог. наук, доц.
Заведующий кафедрой	Михеева Л.Н., докт. филолог. наук, проф.
Программа одобрена на заседании научно-ме от «	тодического совета ИГХТУ

Министерство образования и науки РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании научно-методического

совета ИГХТУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

«Проектирование образовательного процесса в вузе»

для направлений подготовки высшего образования – аспирантуры:

04.06.01-Химические науки;

18.06.01-Химическая технология;

27.06.01-Управление в технических системах;

29.06.01-Технологии легкой промышленности;

38.06.01 -Экономика;

45.06.01 -Языкознание и литературоведение;

47.06.01 -Философия, этика и религиоведение

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Проектирование образовательного процесса в вузе»

№	Контролируемые модули	Контролируе	Оценочные средства	
Π/Π		мые	Вид	Количество
		компетенции		тестов или
	D # 2			заданий
	Вводный. Запуск проектов	готовность к	Листы обратной связи. Методики 1 и 2	10
		преподавател	(См. приложения 1 и 2).	
		ьской	Письменные задания	
		деятельности		
		по основным		
		образователь		
		НЫМ		
		программам		
		высшего		
	Продоловотолу и отгудоут в	образования	Hard an rossycous view rose (Harramanna)	2
	Преподаватель и студент в		Информационный кейс (Приложение	2
	условиях ФГОС. Особенности		3)	
	профессионально-			
	педагогической деятельности			
	преподавателя вуза и			
	личности современного			
	студента.			
	Студенти.			
	Основные тенденции		Письменная работа с публичным	2
	развития высшего		выступлением (Приложение 4)	
	образования в России.			
	Федеральные			
	государственные стандарты			
	ВО (ФГОС ВО) как основа			
	для проектирования			
	основных образовательных			
	программ (ООП).			
	Реализация		Письменная работа с публичным	2
	компетентностного подхода		выступлением (Приложение 5)	
	в ФГОС ВО		П	2
	Современные		Письменная работа с публичным	3
	образовательные технологии		выступлением (Приложение 6)	
	как средство формирования			
	компетенций		Commonweal	10
	Современные средства		Составление оценочных заданий	10
	контроля и оценки		разного типа для формируемых	
	результатов обучения		знаний, умений, навыков, способов	
			деятельности в рамках	
			разрабатываемой / анализируемой рабочей программы	
	Контрон, но произсем		1 1	21
	Контроль по процессу усвоения учебного материала		Вопросы для самоконтроля (Приложение 7)	<u> </u>
	усьосния ученного материала		(приложение т)	

Лист знакомства и рефлексии

2. Факультет, который закончили

1. Я (ф.и.о) _____

3. Год выпуска				
4. Кафедра, на которой Вы проходите аст	пирантуру			
5. Ф.И.О. научного руководителя				
7. Какой уровень высшего образования Е				
**	7.2 магистратур	oa (M)	7.3 специальность (С	
8. Каковы ваши дальнейшие намерени			·	
обведите кружочком один вариант о	· ·		ingper (BBIocpine ii	
8.1 работать преподавателем в вузе, совме		и преполавател	ъскую леятельности:	
8.2работать по специальности, но не в вуз		*	•	
т.д.);	е (в фирме, ор	ганизации, вис	етиях структурах н	
8.3 заняться бизнесом, открыть свое дело;				
8.4 продолжать исследование в научно-ис-	следовательско	ом институте и	ли другой научной	
организации;				
8.5 Ваш вариант				
9.Какие психолого-педагогические учеб	ные курсы Вь	иизучали в в	узе и каковы	
результаты?				
Название учебных курсов	Результаты	изупения		
пазвание ученых курсов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительн	
1.Педагогика (Б)	Оплично	Хорошо	3 довлетворительн	
2.Психология и педагогика (Б)				
3.Психология (Б)				
4.Педагогика высшей школы (М)				
5. Современные образовательные				
(педагогические) технологии (Б, М)				
6. Практикум педагогического мастерства (М)	1			
Другие:				
Другие:				
10. Я считаю, что для успешной работы	преподавател	ем вуза урове	ень моих психолого-	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений	•		ень моих психолого-	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недо	преподавател статочный		ень моих психолого-	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант	статочный	10.3 Ваш		
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант	статочный	10.3 Ваш		
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант	статочный сурса: в резул	10.3 Ваш пътате изучени	ия данного курса я	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант 11. Мои ожидания от данного учебного и хотел(а) бы 11.1 знать	статочный сурса: <u>в резул</u>	10.3 Ваш пътате изучени	ия данного курса я	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недо вариант 11. Мои ожидания от данного учебного и хотел(а) бы 11.1 знать 11.2 уметь	статочный сурса: в резул	10.3 Ваш пътате изучени	ия данного курса я	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант 11. Мои ожидания от данного учебного и хотел(а) бы 11.1 знать	статочный сурса: в резул	10.3 Ваш пътате изучени	ия данного курса я	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недо вариант 11. Мои ожидания от данного учебного и хотел(а) бы 11.1 знать 11.2 уметь 11.2 уметь	статочный сурса: в резул	10.3 Ваш пътате изучени	ия данного курса я	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недо вариант	статочный сурса: <u>в резул</u>	10.3 Ваш	<u>ия данного курса я</u>	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недо вариант	статочный сурса: <u>в резул</u>	10.3 Ваш	<u>ия данного курса я</u>	
10. Я считаю, что для успешной работы педагогических знаний и умений 10.1. достаточный 10.2. недовариант 11. Мои ожидания от данного учебного и хотел(а) бы 11.1 знать 11.2 уметь 11. 3 владеть 12. Рефлексия	статочный сурса: <u>в резул</u>	10.3 Ваш	ия данного курса я	

Методика 2. Задание для входного контроля

Воспользовавшись моделью деятельности преподавателя, разработанной школой Н.В.Кузьминой, оцените уровень своей готовности к профессиональной педагогической деятельности на данном этапе образовательного маршрута.

В структуре профессиональной деятельности преподавателя Н.В.Кузьмина выделяет пять компонентов: гностический (познавательный), проектировочный, конструктивный, коммуникативный, организаторский.

Инструкция: прочитайте действия, характеризующие деятельность преподавателя. Если в списке нет действий, с Вашей точки зрения очень важных, допишите их. Справа оцените внесенные в шкалу признаки: 1. «Важно» / с Вашей точки зрения/ 2. «Реально» /осуществить/

По 1 шкале: 5 – очень важно, 4 – важно, 3 – важно в средней степени, 2 – в малой степени, 1 – в минимальной степени, 0 – неважно.

По 2 шкале: 5 – всегда, 4 – часто, 3 – иногда, 2 – от случая к случаю, 1 – редко, 0 – никогла.

Шкала № 1. Гностический (познавательный) компонент.

Включает умения анализировать производственную ситуацию, формулировать задачи, добывать новые знания, необходимые для их решения, анализировать достоинства и недостатки в знаниях, деятельности, поведении сотрудников, собственной деятельности и поведении.

Важно Реально

- 1) Анализировать ситуации профессиональной деятельности, вскрывать причины, их вызывающие
- 2) Анализировать и выявлять наиболее эффективные способы взаимодействия в группах и коллективах
- 3) Выявлять причины неудач в наблюдаемой деятельности сотрудников
- 4) Выбирать способы воздействия на других, позволяющие добиваться желаемых результатов
- 5) В решении задач опираться на сильные стороны своей личности
- 6) Пристально изучать опыт своих коллег
- 7) Изучать психологию людей
- 8) Учиться на собственном опыте

Шкала № 2. Проектировочный компонент.

Предполагает предвосхищение, «забегание вперед» – прогнозирование возможных последствий от тех или иных действий. Включает умения формулировать систему стратегических и тактических задач в разных сферах деятельности, подчиняя развитию личностно-профессиональной компетентности

Важно Реально

- 1) Составлять перспективный план работы
- 2) Устанавливать связи и отношения, проектируя совместные мероприятия и общие дела
- 3) Соотносить предполагаемые решения производственных проблем с потребностями и возможностями других
- 4) Анализировать возможные последствия принимаемых решений до их согласования с исполнителями
- 5) Выделить узловые вопросы поставленных задач, предусматривая возможные затруднения людей в их решении
- 6) Выбирать наиболее рациональные виды деятельности исполнителей, предусматривая характер их трудностей

- 7) Определять методы и наиболее эффективные приемы организации работы на разных этапах решения задач
- 8) Располагая задания в порядке увеличения их сложности

Шкала № 3. Конструктивный компонент.

Включает действия, связанные с композиционным построением предстоящего мероприятия, в расчете на достижение общего конечного результата — развития творческой готовности каждого исполнителя замысла:

Важно Реально

- 1) Выбирать наиболее рациональные виды работы
- 2) Определять характер деятельности различных групп участников на разных этапах подготовки и проведения дела (мероприятия)
- 3) Увеличивать степень самостоятельности участников в проведении работ
- 4) Распределять время на отдельных этапах работы

Шкала № 4. Коммуникативный компонент

Включает умения возбуждать интерес к предстоящему занятию, устанавливать целесообразные взаимоотношения с подчинёнными, коллегами по работе, администрацией, не упуская задачи – стимулировать всех к творческому овладению профессией, саморазвитию личностно-профессиональной компетентности:

Важно Реально

- 1) Возбуждать интерес к предстоящей деятельности, содержанию
- 2) Сочетать индивидуальные, групповые, коллективные формы работы
- 3) Помогать отстающим, поддерживать творческую активность всех в общем деле
- 4) Завоевывать авторитет, делать коллектив своим помощником
- 5) Управлять своим настроением
- 6) Справедливо оценивать возможности и достижения других
- 7) Стимулировать творческие успехи коллег и подчинённых
- 8) Строить целесообразные партнёрские взаимоотношения с коллегами и администрацией

Шкала № 5. Организаторский компонент

Синтезирует гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникативный. Проявляется в использовании всего арсенала средств, форм, методов взаимодействия при включении в различные виды деятельности и руководстве людьми в процессе их выполнения, создании условий для проявления самоорганизации, саморегуляции, самоконтроля.

Сделайте вывод о степени своей готовности к педагогической деятельности и сформулируйте задачи нового этапа своего образовательного маршрута в направлении повышения своего профессионализма.

Задание к работе над проектом

Приступаем к анализу (разработке) КО РП по учебной дисциплине.

- 1. Разрабатываем пункты 3, 1, 2 КО РП.
- 2. Анализируем эти же пункты КО РП:
- 2.1.Проанализировать состав заявленных в РП компетенций (количество, соответствие стандарту и т.д.)
- 2.2.Проанализировать отражение компетенций (через паспорта или через ссылки на название или № компетенций) в результатах освоения учебного курса
- 2.3.Соотносится ли цель и задачи курса (п.1) с результатами освоения курса?
- 2.4. Все ли позиции, заявленные в макете, автор РП отражает в п. 2?

Задание 1. Прочитайте информационный кейс «Преподаватель высшей школы: избранные проблемы и их решения».

Преподаватель высшей школы: избранные проблемы и решения

Заявленная в заглавии проблема в настоящее время не воспринимается всерьез в большинстве случаев - как раз теми, кого она непосредственно касается преподавателями высших учебных заведений. Более того, часто она вызывает их снисходительную ухмылку – дескать, в чем дело, предмет обсуждения отсутствует: для успешного обучения студентов преподавателю вполне достаточно хорошо знать свой предмет, а все остальное решится само собой, придет и опытом работы. Многие попытки преподавателей BV30B заниматься серьезными педагогическими частнодидактическими исследованиями зачастую встречают скрытое раздражение заведующих кафедрами – как общеобразовательными, так и специальными – термины «педагогика», «методика», в их сознании невольно связывается со школьным образованием, а в условиях вузовского обучения представляются излишними и надуманными. Учебно-методическая работа, поэтому имеет крайне низкий статус в практике работы вузовских кафедр, никак не поощряется и не стимулируется. В качестве обоснования иногда приводится якобы несравнимо более высокий уровень подготовки выпускников западных институтов и университетов, преподаватели которых не изучают ни методики, ни педагогики, а в числе специальностей, по которым защищаются диссертации, педагогика вообще отсутствует.

Проблема подготовки преподавателей вузов оставалась долгое время за пределами рассмотрения тех или иных конкретных учебных дисциплин, изучаемых студентами на кафедрах. Сегодня преподаватели вузов проходят курс обучения лишь на ФПК (здесь и далее — факультет повышения квалификации) или стажировку, да и уровень общепедагогических лекций ФПК даже при ближайшем рассмотрении оставляет желать лучшего.

Данная проблема особо обострилась в последнее десятилетие, если раньше в учебные заведения поступали абитуриенты, имевшие вполне приличный уровень знаний за курс средней школы, то сегодня этот уровень на порядок ниже (за исключением «элитных» вузов) и перед вузовскими педагогами стоят на порядок более сложные задачи. Необходимо создание и использование таких методик и технологий обучения, которые как вполне очевидный исходный факт принимали бы отсутствие начальных знаний и умений у студентов, отсутствие у них элементарной общеметодологической культуры и научного мировоззрения и предусматривали бы возможность оперативного «доведения» вчерашнего школьника до уровня минимально необходимого для обучения в вузе

Положение осложняется и еще рядом обстоятельств. Одним из них является следующее: приходящий на кафедру молодой преподаватель сегодня зачастую не имеет ученой степени и одновременно учится в заочной аспирантуре или прикреплен к кафедре в качестве соискателя и потому все свободное время тратит на сдачу кандидатских экзаменов, на работу над диссертацией, на ее внедрение и т.п. – учебный процесс для него лишь досадная и мучительная, неприятная обязанность. О каком методическом совершенствовании может в таких условиях идти речь?! Да и термин «молодой преподаватель» для многих учебных кафедр сегодня экзотика и роскошь: социальная ситуация такова, что еще около 10-12 лет назад престижная профессиональная деятельность стала сегодня уделом лишь пенсионеров и людей предпенсионного возраста.

Как нельзя более актуальная аналогия: приступающий к приему больных врач хорошо и подробно знает анатомию, физиологию, биохимию и другие науки о человеке, но никогда не изучал способов лечения конкретных болезней — ни в теории, ни на практике. Каков будет результат деятельности такого врача? Или инженер-электрик, прекрасно знающий математику, физику, химию, сопротивление материалов, электродинамику, но не представляющий, как конкретно проявляются те или иные

причины неисправности электропроводки и как их устранить?! Последствия использования этих «специалистов» всем очевидны – потому и не бывает ни таких врачей, ни таких инженеров, ибо возникает огромный риск за жизни людей. Почему же считается возможным использовать на педагогическом поприще выпускника классического университета, прослушавшего (в прямом смысле: прослушавшего и забывшего) только урезанный курс общей педагогики без намека на теорию и методику обучения в вузе физике, химии, географии и т.п. Или выпускника вуза педагогического профиля, не слышавшего ничего из педагогики вообще?! Ответ очевиден: острая проблема налицо и требует нестандартного решения.

В вузовской преподавательской среде имеет место «феномен непогрешимости»: собственно сконструированные (авторские) учебные программы, лекционные курсы, учебники, пособия и руководства считаются единственно верными и лишенными каких бы то ни было недостатков, а все остальные – непригодными, даже минимальная критика коллег принимается в штыки и начисто отвергается.

Вместе с тем анализ уровня знаний студентов, степени восприятия и понимания ими предлагаемого материала со всей убедительностью показывают, что представленный в огромном множестве учебников и пособий (как следует не рецензировавшихся и не апробировавшихся) материал требует существенной переработки. Многие самостоятельно составленные кафедрами учебные программы отражают не приведенную в дидактических исследованиях систему критериев отбор учебного материала, а соответствуют лишь одному определению — вкусовщина. В них произвольно включается материал, отражающий личные научные приоритеты составителя, который озадачен лишь одной целью — самореализоваться, показать на страницах программы или учебника важность и значимость собственных научных изысканий. А готовы ли студенты понять все то, что предлагается, осознать, усвоить и применить усвоенное на практике, сколько времени на это необходимо, какой нужен минимальный исходный уровень знаний, насколько важен и значим тот или иной фрагмент материала — обо всем этом зачастую никто даже не задумывается.

В практике работы авторы неоднократно слышали мнение коллег о том, что в «поголовном» неусвоении даже основополагающих базовых фрагментов материала читаемых курсов нет ничего страшного — дескать, кто действительно хочет учиться, научится сам. Такова печальная реальность сегодняшнего высшего образования.

- 1.1. Сформулируйте заявленные проблемы
- 1.2. Каково Ваше видение путей их решения

Задание 2. Изучите проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании)»

- 2.1. С какими положениями ППСП Вы согласны (обосновать).
- 2.2. Какие положения вызывают у Вас вопросы (почему?)
- 2.3. С какими положениями не согласны. Почему? Как можно их изменить или дополнить (скорректировать)?

- 1. На основе изучения текста ФГОС по направлению подготовки....... дайте краткую характеристику профессиональной деятельности бакалавра, (магистра), определив объекты, виды профессиональной деятельности, профессиональные задачи
- 2.Изучите текст ООП по направлению подготовки.....:

Есть ли в тексте ООП компетентностная модель выпускника? Из каких видов компетенций она состоит? Есть ли паспорта этих компетенций?

Приведена ли матрица соответствия учебных дисциплин формируемым компетенциям? Есть ли компетентностно-ориентированный учебный план (КО УП)?

Источники:

- 1. Тексты ФГОС по различным направлениям подготовки на сайте Минобрнауки РФ.
- 2. Текст ООП по направлению подготовки в деканате или на сайте вуза
- 3. КО учебный план в составе ООП на сайте вуза (факультета, кафедры)
- 4. Разработанные паспорта компетенций входят в состав компетентностной модели выпускника и должны быть в приложении к ООП.

- 1. Формированию каких компетенций должна способствовать учебная дисциплина, рабочую программу которой Вы собираетесь разрабатывать (анализировать)? Как определяется (Вы определяли) количество и перечень этих компетенций?
- 2. На основе макета паспорта компетенции разработайте паспорт одной компетенции (ОК или ОПК), или проведите рецензирование уже разработанного паспорта какой-либо компетенции.

Источники:

- 1. Тексты ФГОС по различным направлениям подготовки: www.fgosvo.ru
 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
- 2. Текст ООП по направлению подготовки на сайте вуза
- 3. КО учебный план в составе ООП на сайте вуза (факультета, кафедры)
- 4. Разработанные паспорта компетенций входят в состав компетентностной модели выпускника и находятся в приложении к ООП.

1. <u>Выберите</u> для подготовки к семинару задание 1.1 или задание 1.2 по желанию. Обсуждение результатов выполнения заданий возможно в групповой работе или путем индивидуального выступления.

Задание 1.1

- 1. Выберите одну из технологий, охарактеризуйте ее, покажите, на формирование каких компетенций она направлена.
- 2. Смоделируйте занятие или фрагмент его (лекция, семинар и т.д.) на основе методических приемов, входящих в эту технологию. Докажите, что при такой организации занятия у студентов будут формироваться определенные компетенции, укажите какие.

Задание 1.2.

- 1. **Выберите** несколько компетенций, которые необходимо формировать в учебном курсе «_(название учебного курса)_». Покажите, какие технологии (или методы и приемы) для этого можно применить.
- 2. Смоделируйте занятие (или фрагмент), в процессе которого будут формироваться данные компетенции и обоснуйте выбор технологий (или методов и приемов)
- 2. <u>Придумайте</u> педагогическую задачу: педагогическая ситуация + вопросы.

Тема «Проблемы реализации педагогических технологий (или отдельных методов, приемов и средств) в реальном образовательном процессе вуза».

Запишите задачу на отдельный лист (печатный вариант), чтобы можно было предложить ее для решения (обсуждения) в групповой работе. Например:

<u>Ситуация:</u> преподаватель предлагает провести семинар в виде дискуссии, но студенты высказывают мнение, что они не готовы к такой форме работы и предлагают, в свою очередь, просто осветить те пункты плана, которые были заявлены в задании к семинару.

Вопросы: 1. Каковы наиболее вероятные мотивы такого поведения студентов? 2. Могли ли действия преподавателя спровоцировать такое поведение студентов? 3. Каковы варианты выхода из этой ситуации? 4. Что необходимо предусмотреть, чтобы ее избежать?

Контроль по процессу усвоения учебного материала Вопросы для самоконтроля

- 1. Образование как сфера социальной практики и предмет теории.
- 2. Система профессионального образования и перспективы развития высшей школы в Российской Федерации.
- 3. Самосознание преподавателя и структура педагогической деятельности, ее структурные и функциональные компоненты.
- 4. Педагогические позиции преподавателя в профессиональном образовании.
- 5.Педагогический процесс в высшей школе. Основные идеи компетентностного подхода к его организации.
- 6. Нормативная правовая база современного профессионального образования. Концепция разработки профессиональных стандартов и $\Phi\Gamma$ OC нового поколения
- 7. Цели и задачи ООП ВПО преподавателя вуза в соответствии с ФГОС бакалавра, магистра. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата. Магистратуры по направлению подготовки аспиранта.
- 8. Сущность лекционно-семинарской системы занятий в высшей школе и направления её модернизации.
- 9. Традиционная лекция. Основы подготовки лекционных курсов в разных образовательных технологиях.
- 10.Семинарские занятия в вузе. Нетрадиционные формы групповых занятий.
- 11. Лабораторно- практические занятия в высшей школе.
- 12. Самостоятельная работа студентов.
- 13. Психологическое сопровождение учебно-воспитательного процесса. Направленность на профессию.
- 14. Информационные и дистанционные технологии обучения в вузе.
- 15.Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.
- 16. Психологические основы профессионального самоопределения. Этапы профессионального самоопределения. Факторы, определяющие выбор профессии.
- 17. Психологические особенности обучения студентов. Развитие студента как личности и будущего специалиста на разных этапах обучения.
- 18. Факторы, определяющие социально-психологический портрет студента.
- 19. Психологическая специфика групповой творческой деятельности.
- 20. Инновационная деятельность и творчество преподавателя современной российской высшей школы.
- 21. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.

Приложение 5 Рабочая программа педагогической практики

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»



Программа

педагогической практики

Уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлениям

04.06.01-Химические науки;

18.06.01-Химическая технология;

27.06.01-Управление в технических системах

29.06.01-Технологии легкой промышленности;

38.06.01 -Экономика;

45.06.01 -Языкознание и литературоведение;

47.06.01 -Философия, этика и религиоведение

1. Цели педагогической практики аспирантов

Целями педагогической практики являются:

- формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;
- формирование умений выполнения диагностических, проектных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций;
- закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач будущей профессиональной деятельности.

2. Место педагогической практики в структуре ООП аспирантуры

Педагогическая практика входит в блок 2 «Практика» вариативной части образовательной программы аспирантуры. Она проводится после освоения курса «Проектирование образовательного процесса в вузе» и позволяет на практике применить «знания», «умения», «навыки», сформированные при изучении этой дисциплины.

Требования к входным знаниям и умениям определяются результатами изучения аспирантами учебных курсов психолого-педагогического и методического характера в бакалавриате, магистратуре, аспирантуре и выражаются в следующем.

Для успешного прохождения педагогической практики аспирант должен знать:

- основные понятия: концепция, подход, теория, модель образования; обучение, преподавание, учение, содержание образования, стандарты образования, ФГОС ВО, основная образовательная программа; компетентностная модель специалиста, компетенция, компетентность, формы, методы, средства обучения в вузе, образовательные технологии, рабочая программа и ее структура, УМК по учебной дисциплине т.д.
- подходы к проектированию процесса обучения в современной высшей школе: традиционный, личностно-деятельностный, компетентностно-ориентированный, личностно-ориентированный;
- основные нормативные документы, отражающие современное содержание образования в вузе: стандарты (ΦΓОС); программы, учебники, учебно-методические пособия;
- нормативные документы, определяющие характер педагогической деятельности преподавателя вуза и его роль во внедрении ФГОС ВО;
- социально-психологический портрет личности современного студента и особенности его учебной деятельности;
- алгоритм разработки РП, УМК по учебным дисциплинам;
- сущность и содержание компетентностно-ориентированных образовательных технологий;
- особенности и структуру контрольно-оценочной деятельности, современные средства контроля и оценки учебных достижений студентов.
- ориентировочные схемы анализа и самоанализа ООП, РП, деятельности педагогов и студентов на занятиях;

уметь:

- разрабатывать паспорта общекультурных и профессиональных компетенций;
- разрабатывать рабочую программу учебной дисциплины (курса, модуля, практики);

- составлять учебно-методическое и научно методическое сопровождение учебной дисциплины: методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы, контрольно-оценочные средства, материалы к лекциям и т.д.
- конструировать занятия на основе компетентностно-ориентированных современных образовательных технологий;
- использовать компьютерные технологии в учебном процессе;
- разрабатывать диагностические средства и современные средства контроля и оценки: тесты, компетентностно-ориентированные задачи, контрольно-измерительные материалы и т.д.

владеть:

- понятийно-терминологическим языком в сфере психолого-педагогического знания;
- способами конструирования и организации различных форм работы со студентами;
- опытом разработки КО РП и УМК;
- технологией анализа и самоанализа результатов и процесса своей педагогической деятельности;
- способами поиска и переработки психолого-педагогической и предметной информации по изучаемой проблеме.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате прохождения педагогической практики у аспирантов должна формироваться общепрофессиональная компетенция: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В процессе прохождения педагогической практики аспиранты должны овладеть

- практическими основами научно-методической и учебно-методической деятельности, в том числе: навыками постановки и систематизации учебно-воспитательных целей и задач при реализации основной образовательной программы высшего профессионального образования;
- методами анализа нормативной документации в сфере образования;
- основами педагогического проектирования учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с направлением (профилем) подготовки;
- навыками структурирования научного знания и его эффективного трансфера в учебный материал;
- умениями обоснования выбора инновационных образовательных технологий и их апробации в учебном процессе;
- умениями проводить различные формы занятий, руководить различными видами практики, курсовым проектированием, научно-исследовательской работой студентов;
- методами и приемами составления заданий и тестовых материалов по конкретной дисциплине учебного плана;
- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов;
- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана;
- навыками работы в малых группах при совместной методической (научной) деятельности в процессе разработки методических и тестовых материалов и проведения психолого-педагогических исследований.

4. Общая трудоемкость, сроки и формы проведения педагогической практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 8 з.е. (288 часов). Сроки прохождения практики, рекомендуемые учебным планом, — 2-ой и 3-ий годы обучения. Для каждого аспиранта в индивидуальном учебном плане устанавливается конкретный период (периоды) педагогической практики.

Педагогическая практика может быть реализована в нескольких вариантах:

- стажировка в процессе преподавания дисциплины у опытного преподавателя (проведение отдельных занятий, подготовка учебно-методических и контрольно-измерительных материалов и т. п.);
- проведение семинарских, лабораторных и практических занятий под руководством преподавателя, разработавшего этот курс и читающего лекции;
- самостоятельное преподавание учебного курса: подготовка методических материалов, чтение лекций и проведение семинарских или практических занятий;
- разработка и апробация новых учебных дисциплин, образовательных технологий и пр.
- разработка компетентностно-ориентированных рабочих программ и учебнометодических комплексов дисциплин;
- руководство курсовым проектированием, научно-исследовательской работой и различными видами практики студентов.

Содержание педагогической практики определяется индивидуальной программой (см. **Приложение 1**), которая разрабатывается аспирантом совместно с руководителем практики.

Руководство педагогической практикой

Обеспечение базы для прохождения практики, общее руководство педагогической практикой и научно-методическое консультирование осуществляется руководителем.

В обязанности руководителя практики входит:

- оказание научной и методической помощи в планировании и организации проведения педагогической практики;
- подбор дисциплины, учебной группы в качестве базы для проведения педагогической практики, знакомство слушателя с планом учебно-методической работы;
- контроль работы практиканта, посещение аудиторных занятий, курирование других форм работы со студентами;
 - участие в анализе и оценке учебных занятий;
- внесение предложений по совершенствованию педагогической практики в управление аспирантуры и докторантуры.

Заведующий кафедрой, на базе которой проходит практика, создает необходимые условия для ее проведения, четкую организацию, планирование и учет результатов практики; утверждает общий план-график проведения практики, вносит предложения по совершенствованию педагогической практики, участвует в обсуждении вопросов организации практики в управлении аспирантуры и докторантуры.

Аспирант во время прохождения практики по предварительному соглашению имеет право на посещение учебных занятий ведущих преподавателей вуза с целью изучения методики преподавания, знакомства с передовым педагогическим опытом.

5. Формы промежуточной аттестации

По итогам прохождения практики необходимо представить следующую отчетную документацию:

• индивидуальную программу прохождения педагогической практики с визой руководителя (см. **Приложение 1**);

• отчет о прохождении практики (см. Приложение 2);

В отчете по практике слушатель должен провести анализ ее реализации, ответив на следующие вопросы:

- удалось ли достичь заявленных целей;
- какой материал оказывается сложным для понимания, вызывает затруднения у студентов, а с чем они справляются легко;
- что вызывает интерес у студентов, способствует познавательной активности и инициативе, а что отвергается, кажется им незначительным;
- несколько эффективным являются используемые методы контроля и оценки, позволяет ли контроль дать преподавателю точное представление об уровне знаний и компетенциях студентов и пр.

В отчет о практике включается также анализ затруднений, проблемных ситуаций, которые возникали в ходе педагогической деятельности (описание ситуации, предположение о причинах и возможных путях разрешения). В отчете могут быть представлены предложения слушателя по совершенствованию учебного процесса.

К отчету прикладываются разработанные аспирантом в период практики материалы (рабочие программы дисциплин, контрольно-измерительные материалы, тексты лекций, мультимедийные презентации и др.)

По итогам представленной отчетной документации руководителем практики выставляется зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики

Учебно-методическим обеспечением педагогической практики является основная и дополнительная литература по курсу «Проектирование образовательного процесса в вузе», литература по дисциплине, для которой разрабатываются методические материалы, или в преподавании которой принимает участие аспирант. А также:

Румянцев, Е. В. Дополнительная образовательная программа «Преподаватель высшей школы»: практические и методические рекомендации по освоению и итоговой аттестации / Е. В. Румянцев; Ивап. гос. хим-технол. ун-т, Иваново, 2013. – 32 с.

7. Материально-техническое обеспечение педагогической практики

Материально-техническое обеспечение практики определяется оборудованием кафедры, которое используется в учебном процессе: учебное лабораторное оборудование, персональные компьютеры с возможностью выхода в Интернет, видеопроектор, экран, библиотечный фонд вуза и др.

Программа составлена Шиковой Т.Г., начальником управления аспирантуры и докторантуры.

Председатель НМС

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ на 201_/201_ учебный год

аспиранта	
<u> </u>	ФИО
Кафедра	
	наименование кафедры
Руководитель	
-	ФИО, должность, ученое звание и степень

$N_{\underline{0}}$	Планируемые формы работы	Количество	Календарные
	(см. раздел 4 Программы пед. практики)	часов	сроки
			проведения
1		•••	

Аспирант	
	подпись, дата
Руководитель	
	подпись, дата

ОТЧЕТ о прохождении педагогической практики

Аспирант		
ФИО		
Кафедра		
Руководитель		
ФИО, должность, ученое звание и степе	НЬ	
Сроки прохождения практики с «» 20_ г. по «»	20_ Γ.	
Выполненные работы за период прохождения прав	ктики	
Работа со студентами	Количество часов	Группа
Подготовленные в ходе практики учебно — методические материалы (тексты лекций, презентации лекций, тесты, контрольные задачи, методические пособия, паспорта компетенций, рабочие программы дисциплин и др.)		
Аспирант		
подпись, дата		
Содержание и объем выполненных работ подтверждаю. Оценка	по», «удовлетворител	1 HO//)
Руководитель практики	10», «удовлетворител	ьн0»)
(подпись) (Ф.И.О.))	

Приложение 5 Рабочая программа научно-производственной практики

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ химико-технологический университет»



Программа научно-производственной практики аспирантов

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки

Профиль

Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели и задачи научно-производственной практики

Научно-производственная практика аспирантов является важной составной частью выполнения учебного плана подготовки аспиранта.

Целями научно-производственной практики являются:

закрепление общетеоретических знаний, полученных при изучении естественно — научных и профессиональных дисциплин;

приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;

приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности;

закрепление социально-психологических навыков, умение ставить перед собой задачи и достигать результата.

При прохождении практики происходит формирование навыков профессиональной лексики и ее использования для решения коммуникативных задач, развитие умений правильно выбирать стиль речевого поведения в соответствии с содержанием высказывания, развитие адаптационных механизмов в новой среде, способствующих повышению устойчивости личности к стресс-факторам, развитие мотиваций достижения цели и, в конечном итоге, в достижении успеха в профессиональной деятельности.

Практика является неотъемлемой частью общей подготовки аспиранта в профессиональной и образовательной сферах.

2. Задачи научно- производственной практики

знакомство с инструментальной базой, освоение методов и методик, имеющих непосредственное отношение к выполнению эксперимента по тематике работы и необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;

знакомство с пакетами программ для обработки экспериментальных результатов, используемых в НОЦ и НИЦ промышленных предприятий и научных учреждениях;

приобретение опыта общения с научными коллективами и сотрудниками промышленных предприятий, необходимого для профессиональной деятельности;

формирование адекватных адаптационных механизмов, что позволяет правильно выбирать линию поведения, осознавать ситуации в соответствии со сложившимся представлениями о самом себе и окружении, что способствует повышению устойчивости личности к стресс-факторам;

пропаганда приобретенных знаний и опыта общения в научных коллективах, где выполняется квалификационная работа.

3. Место научно-производственной практики в структуре ООП аспирантуры

Научно-производственная практика входит в блок 2 «Практика» вариативной части образовательной программы аспирантуры по профилю «Высокомолекулярные соединения».

Для успешного прохождения научно- производственной практики аспирант должен:

знать:

- -методы оценки физико-механических свойств полимеров;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области полимерных материалов,
- методы изучения физико-химических и технологических свойств полимерных материалов и их компонентов с использованием современных методов проведения эксперимента;
- основные закономерности влияния строения полимеров на их физические свойства.

уметь:

- применять полученные знания при выборе изделий из пластмасс и полимерных композитов;
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению физико-химических и физико-механических свойств пластмасс и полимерных композитов;

- в соответствии с условиями эксплуатации осуществлять оптимальный выбор полимерного материала для конкретного применения;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии; владеть:
- -способами измерения физико-химических и физико-механических параметров полимеров;
- -методами оценки сродства полимеров и низкомолекулярных жидкостей;
- -методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, физических и технологических свойств пластмасс.

Научно- производственная практика проводится по завершении полного цикла теоретического обучения и способствует выполнению диссертационной работы аспиранта.

4. Общая трудоемкость, сроки, формы и место проведения научно-производственной практики

Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 6 ЗЕ (216 часов). Сроки прохождения практики, рекомендуемые учебным планом, — 2-ой и 3-ий годы обучения. Для каждого аспиранта в индивидуальном учебном плане устанавливается конкретный период (периоды) научно-производственной практики.

Практика проводится в течение двух семестров таким образом, чтобы аспирант имел возможность ознакомиться с организацией научного и исследовательского процессов, организованных в научно-исследовательских учреждениях и производственных подразделениях.

Знакомство с научными подразделениями других учебных заведений, академических институтов и базами научно-образовательных и научно-исследовательских центров промышленных предприятий расширяет возможности не только инструментальной базы, которой может пользоваться аспирант, но и круг общения, повышает коммуникативные способности обучающегося, открывает возможности для определения круга потенциальных оппонентов или ведущей организации, что крайне необходимо на завершающем этапе аспирантской работы.

Базами для проведения научно- производственной практики являются лаборатории кафедр и центр коллективного пользования Ивановского государственного химико-технологического университета, лаборатории Института химии растворов РАН им. Г.А. Крестова (г. Иваново), а также научные, производственные и учебные центры Российской Федерации, а также зарубежных стран, в которых проводятся работы в области высокомолекулярных соединений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Содержание научно - производственной практики определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом совместно с руководителем практики.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научнопроизводственной практики

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

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

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

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

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

способность устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях (ПК-1);

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать (ПК -2);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания (ПК-3);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем (ПК-4);

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли (ПК-5);

6. Структура и содержание научно- производственной практики

Научно- производственная практика включает следующие разделы:

изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;

участие в составлении отчета (разделов отчета) по теме, подготовка устных докладов и тезисов доклада на конференции различного уровня, подготовка материалов к публикации.

7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-производственной практике

Перед началом научно-производственной практики в лаборатории или на предприятии аспирантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем аспирант составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с проводимыми в лаборатории научными исследованиями, методами организации НИР, изучение методов исследования, выполнение конкретной научно-исследовательской работы, сбор материалов для отчета по практике и для включения в диссертационную работу аспиранта.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на научно-производственной практике

В процессе практики текущий контроль за работой аспиранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

9. Формы аттестации по итогам научно- производственной практики

По окончании практики аспирант составляет письменный отчет и сдает его руководителю. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

В отчете рекомендуется осветить следующие вопросы:

- 1. Цель работы.
- 2. Анализ источников литературы по заданной тематике.
- 3. Методика проведения эксперимента.
- 4. Результаты работы.
- 5. Научная и практическая значимость полученных результатов.
- 6. Основные выводы по результатам научно-производственной практики.
- 7. Дальнейшее планирование продолжения экспериментальной работы.

По завершении практики может быть предусмотрен отчет аспиранта перед коллективом, имеющим непосредственное отношение к ее организации и курированию.

В обязательном порядке письменный отчет предоставляется руководителю практики. Отчет визируется руководителем практики.

Научному руководителю квалификационной работы аспирант предоставляет копии отчета и заключение руководителя практики.

Отчет по научно-производственной практике аспиранта заслушивается и обсуждается на заседании кафедры, где выполняется квалификационная работа. Результаты отчета учитываются при аттестации аспиранта.

На основании представленного отчета аспирант получает зачет по научно-производственной практике, который приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-производственной практики

Учебно-методическим обеспечением научно-производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой НИР кафедры и лаборатории, организации, где проходят практику аспиранты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

11. Материально-техническое обеспечение научно- производственной практики

В период прохождения практики за аспирантами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Оплата труда аспирантов в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Аспирантам, направленным на научно-производственную практику, связанную с выездом из Иванова, выплачиваются суточные в установленном порядке и проезд к месту нахождения организации (предприятия):

- организацией (предприятием), если это оговорено в договоре на практику;
- вузом, при наличии бюджетных ассигнований.

В случае выезда аспиранта для прохождения практики за рубеж финансирование осуществляется в рамках действующих договоров ИГХТУ о международном сотрудничестве.

Программа научно-производственной практики составлена д.х.н., профессором, зав. кафедрой Химии и технологии высокомолекулярных соединений Койфманом О.И.

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ от « \mathscr{S}_{-} » \mathscr{I}_{-} 2014 года, протокол № 5 .

Председатель НМС

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

на 201_/201__ учебный год

аспиранта	ФИО		
	, PHO		
Кафедра			
-	наименование кафедры		
Руководитель			:3
	ФИО должность ученое звание и стег	ТЕНР	

Nº	Планируемые формы р	аботы	Количество часов	Сроки проведения
1				
2				

	подпись, дата	
уководитель	2	

Приложение 7 Программа научных исследований

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«УГВЕРЖДАЮ»

Ректор ФЕБОУВПО «ИГХРУ»

В.А. Шарнин

""/" дерабря 2014 г.

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки 04.06.01 Химические науки

Профиль подготовки Высокомолекулярные соединения

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

1. Цели и задачи научных исследований

Целью научных исследований аспиранта является становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение научных проблем в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов научно-исследовательской работы, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Научные исследования аспиранта должны:

- соответствовать основной проблематике профиля образовательной программы, по которому идет подготовка научно-квалификационной работы (диссертации);
- быть актуальными, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современные методики научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Научные исследования входят в блок 3 основной образовательной программы аспирантуры и полностью относятся к ее вариативной части. Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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)

Общепрофессиональные 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 устанавливать актуальность проблемы в области высокомолекулярных соединений и в смежных областях ПК-1

способность выбрать методологию и технику исследования в области высокомолекулярных соединений адекватно поставленной проблеме и правильно их использовать ПК -2

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для целей преподавания ПК-3

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для решения производственных проблем ПК-4

способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области высокомолекулярных соединений для совершенствования стратегий развития предприятий и организаций отрасли ПК-5

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать:

- -методы оценки физико-механических свойств полимеров;
- методы теоретического и экспериментального исследования в области полимерных материалов,
- методы изучения физико-химических и технологических свойств полимерных материалов и их компонентов с использованием современных методов проведения эксперимента;
- основные закономерности влияния строения полимеров на их физические свойства.
- применять полученные знания при выборе изделий из пластмасс и полимерных композитов:
- применять методы проведения стандартных испытаний по определению физикохимических и физико-механических свойств пластмасс и полимерных композитов;
- в соответствии с условиями эксплуатации осуществлять оптимальный выбор полимерного материала для конкретного применения;
- применять полученные знания для обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выборе технических средств и технологии;

владеть:

- -способами измерения физико-химических и физико-механических параметров полимеров;
- -методами оценки сродства полимеров и низкомолекулярных жидкостей;
- -методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических, физических и технологических свойств пластмасс.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость научных исследований составляет 187 зачетных единиц, 6732 часа.

Вид работы	Всего зачетных единиц (часов)	Год обучения			
		1	2	3	-4
Научные исследования	187 (6732)	48(1728)	41 (1476)	47 (1692)	51 (1836)
Вид итогового контроля		зачет	зачет	зачет	зачет

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи исследования	Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем формулируется тема научного исследования и определяется структура работы.	Обсуждение на заседании кафедры и рекомендация к утверждению темы диссертационного исследования
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно- исследовательской работы. Выполнение экспериментальной части научного исследования. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных.	Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. Аспирант выполняет экспериментальную часть работы и осуществляет обобщение и систематизация результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных.	Отчеты на семинарах научной группы или кафедры
3.	Работа с источниками научно-технической информации по тематике научного исследования	Осуществляется поиск и анализ научно-периодической литературы по тематике научного исследования.	Обсуждение с научным руководителем и/или на семинарах научной группы

4.	Апробация результатов научного исследования на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, школах молодых ученых	Подготовка тезисов и текста докладов, иллюстративного материала. Выступление с устными и стендовыми докладами.	Доклады на семинарах, конференциях, симпозиумах, научных школах, публикации в итоговых сборниках материалов конференций
5.	Подготовка публикаций по результатам научного исследования в научных журналах, в том числе рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертаций	Подготовка рабочего текста статьи, обсуждение с научным руководителем, оформление статьи в соответствии с правилами редакции журнала. Подготовка сопроводительных документов и направление материалов в редакцию. Работа с рецензентом.	Публикации в научных журналах
6.	Оформление диссертационной работы для представления на заседании кафедры	Аспирант осуществляет обобщение и систематизация результатов проведенных исследований, формулирует заключение и выводы по результатам исследований, оформляет работу в соответствии с требованиями к научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Заключение кафедры по результатам научного доклада

5. Образовательные технологии

В ходе проведения научных исследований предлагается использовать следующие формы работы:

- участие в работе научного семинара кафедры с подготовкой собственных выступлений;
- доклады аспиранта по результатам научного исследования на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация материалов в соответствующих итоговых сборниках и трудах;
- участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчетов;
- подготовка публикаций в научных журналах, в том числе, рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований;
- поиск необходимой актуальной информации по тематике научного исследования;
- участие в программах международной и внутрироссийской мобильности молодых ученых;
- проведение как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем;

• участие в сетевых формах научной коммуникации.

Тематика и содержание научно — исследовательской работы аспиранта, общий план выполнения исследования, распределение отдельных этапов по годам обучения определяются совместно научным руководителем и аспирантом и фиксируются в индивидуальном плане.

Научный руководитель аспиранта проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению научного исследования, определяет график и режим работы.

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам выполнения научного исследования

Аттестация аспиранта по результатам выполнения научного исследования проводится в соответствии с графиком два раза в год: январь — февраль — текущий контроль, июнь — промежуточная аттестация на заседании кафедры. Учитываются объем выполненного теоретического и экспериментального исследования, представление результатов работы на конференциях различного уровня, количество публикаций, участие в конкурсах научных работ и грантов на проведение научных исследований. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетной ведомости и индивидуальном плане аспиранта.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение научного исследования

- 7.1 Печатные издания: основная и дополнительная литература по теме научного исследования.
- 7.2 Периодическая литература: оригинальные статьи и монографии по тематике работы, рекомендованные руководителем научного исследования.

7.3 Интернет-ресурсы:

http://e.lanbook.com/ — Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

http://www.diss.rsl.ru/ — Электронная библиотека диссертаций РГБ

http://elibrary.ru/ — Научная электронная библиотека

http://onlinelibrary.wiley.com/ — Журналы издательства Wiley

http://www.sciencemag.org/-SCIENCE (AAAS)

http://www.springer.com/— Журналы издательства Springer

7.4 Центр коллективного пользования высокопроизводительными вычислительными ресурсами кафедры XuTBMC (Предоставление вычислительного кластера для математического моделирования, вычислительного эксперимента, обработки информации в исследовательских целях).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ивановский государственный химико-технологический университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспиранты, обучающиеся по направлению «Химические науки» профилю «Высокомолекулярные соединения» могут использовать вычислительный кластер кафедры X и ТВМС, материальную базу Центра коллективного пользования научным оборудованием ИГХТУ.

При работе над диссертацией может быть использовано следующее научное и учебно-лабораторное оборудование:

- установка для элементного анализа Analyser Flash EA TM 1112;
- ИК-Фурье-спектрофо-тометр «Avatar 360» с приставкой МРПВО;

- ЯМР-спектрометр «Bruker Avance 500 МГц»;
- хроматограф жидкостный LC 20 фирмы Shimatzu;
- автоматизированный жидкостной хроматограф Gilson 302 с кондуктометрическим, ультрафиолетовым, флюоресцентным и электрохимическим детекторами;
- многофункциональный рентгеновский дифрактометр Bruker D8 Advance;
- спектрофотометр «Lambda 20» фирмы Perkin Elmer;
- спектрофотометр «UV 2550 KC» с интегрирующей сферой для спектров диффузного и зеркального отражения фирмы Shimatzu;
- спектрофлюориметр СМ 2203 фирмы Solar;
- зондовый сканирующий микроскоп «Solver-47 Pro»;
- система микроволнового излучения «Discover Lab Mate»;
- дифференциальный калориметр титрования ТАМ III:
- многофункциональный рентгеновский дифрактометр Bruker D8 Advance;
- масс-спектрометр Shimadzu Axima Confidence;
- Прибор синхронного термического анализа STA 449 F3 Jupiter.

Программу составил

Kongragu O. U

Программа одобрена на заседании научно-методического совета ИГХТУ от « 8 » /2 2014 года, протокол № 5

Председатель НМС

Приложение 8 Положение о промежуточной аттестации аспирантов ИГХТУ

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ АСПИРАНТОВ

1. Общие положения

- 1.1 Организация и проведение промежуточной аттестации аспирантов регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ, приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 19.11 2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (далее Порядок), приказом Министерства образования и науки РФ № 1000 от 28.08.2013 г. «Об утверждении порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета», настоящим Положением.
- 1.2 Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин, прохождения практик, выполнения научных исследований, промежуточная аттестация обучающихся оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

2. Организация проведения промежуточной аттестации

2.1 Промежуточная аттестация аспирантов очной и заочной формы обучения является обязательной и проводится 2 раза в год. Сроки проведения промежуточной аттестации аспирантов устанавливаются в соответствии с

графиком учебного процесса и, как правило, составляют периоды 15 января - 15 февраля и 15 мая – 15 июня.

Объявление о сроках проведения аттестации и документах, которые необходимо представить аспиранту, размещается в сети Интернет на страничке управления аспирантуры и докторантуры.

2.2 Основным отчетным документом аспиранта является индивидуальный план, в котором фиксируется индивидуальная траектория обучения в аспирантуре.

После зачисления в аспирантуру аспиранты заполняют индивидуальный план совместно с научным руководителем и сдают его в управление аспирантуры и докторантуры не позднее 31 октября.

На этом этапе в индивидуальном плане аспиранта фиксируется тема научного исследования, общий план подготовки на весь период обучения с разбивкой на этапы по годам обучения и план работы на первый год обучения.

Индивидуальный план на следующий год обучения составляется в конце учебного года (июнь) и представляется в управление аспирантуры и докторантуры до 15 июня.

- 2.3. Отчет о выполнение индивидуального плана подготовки заслушивается на аттестации аспиранта на кафедре в конце учебного года (до 15 июня).
- 2.4. В ходе аттестации оцениваются результаты освоения дисциплин, прохождения практик, выполнения научного исследования в соответствии с индивидуальным планом.
- 2.5. Уровень освоения образовательной программы определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по каждому элементу образовательной программы указываются в соответствующих рабочих учебных программах.

- 2.6. К прохождению промежуточной аттестации в форме экзамена допускаются аспиранты, полностью выполнившие план освоения дисциплины. Список лиц, допущенных экзамену, составляется К преподавателем, ведущим дисциплину, на основе результатов текущего контроля и представляется в управление аспирантуры и докторантуры за 20 дней до начала экзаменационной сессии в соответствии с графиком учебного процесса.
- 2.7. Составы экзаменационных комиссий и расписание экзаменов утверждаются приказом ректора не позднее 15 дней до начала экзаменационной сессии.
- 2.8. Сдача экзамена оформляется протоколом, который хранится в управлении аспирантуры и докторантуры.
- 2.9 Результаты промежуточной аттестации заносятся в зачетные и (или) экзаменационные ведомости. Один экземпляр ведомостей хранится на кафедре, которая ведет подготовку по соответствующей дисциплине, или где выполняется научное исследование, другой экземпляр хранится в управлении аспирантуры и докторантуры.
- 2.10. Аспирантам, не прошедшим промежуточную аттестацию в установленные сроки по уважительным причинам, предоставляется возможность пройти аттестацию по индивидуальному графику.
- 2.11. Промежуточная аттестация, проводимая в конце учебного года (июнь), включает в себя отчет аспиранта о выполнении всех составляющих индивидуального плана соответствующего года обучения на заседании кафедры.

Решение кафедры и мнение научного руководителя фиксируются в индивидуальном плане. Оценка выполнения научного исследования заносится в зачетную ведомость. Индивидуальный план вместе с другими аттестационными документами сдается в управление аспирантуры и докторантуры до 15 июня (или не позднее указанных сроков).

Отчет аспиранта о выполнении научного исследования хранится на кафедре.

- 2.12. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по одной или нескольким дисциплинам (модулям) образовательной программы, отсутствие зачета по практикам или непрохождение промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.
- 2.13.. Академическая задолженность должна быть ликвидирована в течение года после появления либо при повторном обучении, либо путем индивидуальных консультаций с преподавателями.
- 2.14. Аспиранты, не ликвидировавшие академическую задолженность в установленные сроки, отчисляются из аспирантуры вуза в связи с невыполнением учебного плана.
- 2.15. Аспиранты, отчисленные по результатам аттестации, не подлежат восстановлению в аспирантуре для обучения на бюджетной основе.
- 2.16. В случае наличия у аспиранта по итогам промежуточной аттестации оценки «удовлетворительно» или в случае наличия академической задолженности государственная стипендия аспиранту не назначается.

Приложение 9 Положение о государственной итоговой аттестации аспирантов ИГХТУ

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВПО «ИГХТУ»

В.А. Шарнин

Kaspe 2014 r.

ПОЛОЖЕНИЕ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Положение разработано в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 31.12.2014); Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. №1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (далее ФГОС ВО) по соответствующим направлениям подготовки научно-педагогических кадров (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
- 1.2. Настоящий порядок устанавливает процедуру организации И проведения государственной итоговой аттестации аспирантов, завершающих освоение имеющих образовательных государственную аккредитацию программ, определяет формы государственной итоговой аттестации, требования, предъявляемые составу экзаменационной комиссии, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов государственной итоговой аттестации, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- 1.3. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.
- 1.4. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.
- 1.5. Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.
- 1.6. Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с графиком прохождения учебного процесса с учетом необходимости завершения государственной итоговой аттестации не позднее, чем за 15 календарных дней до даты завершения срока освоения образовательной программы обучающимся в организации.
- 1.7. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.
- 1.8. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца,

установленного Министерством образования и науки Российской Федерации¹., а в случаях, предусмотренных частью 5 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», — документа о высшем образовании и о квалификации образца, самостоятельно установленного организацией.

2. ФОРМЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

2.1 Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

государственного экзамена;

научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

- 2.2 Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.
- 2.3. Содержание государственного экзамена формируется организацией самостоятельно на основе соответствующего стандарта. Программа государственного экзамена утверждается организацией в установленном ею порядке.
- 2.4. Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.
- 2.5. Государственный экзамен проводится устно или письменно. Государственный экзамен проводится в один или несколько этапов (состоит из одной и более частей).
- 2.6. Расписание государственного аттестационного испытания утверждается распорядительным актом не позднее, чем за 30 календарных дней до государственного аттестационного испытания.

¹ Часть 4 статьи 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012 № 53, ст. 7598; 2013 № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4257, ст. 4263).

- 2.7. При формировании расписания устанавливаются перерывы этапами между государственного экзамена (при наличии) продолжительностью не менее 7 календарных дней, перерыв между государственным экзаменом и представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы продолжительностью не менее 14 календарных дней.
- 2.8. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.
- 2.9. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, на следующий рабочий день после дня его проведения.
- 2.10. Обучающийся или лицо, привлекаемое к государственному экзамену, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.
- 2.11. Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной организацией в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме научного доклада.
- 2.12. Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.
- 2.13. После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося (далее отзыв).
- 2.14. Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные организацией, проводят анализ и представляют в организацию письменные рецензии на указанную работу (далее рецензия).

Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы организацией, в которой выполнялась указанная работа, назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения организации по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы.

Организация обеспечивает проведение внешнего рецензирования научноквалификационной работы, устанавливает предельное число внешних рецензентов по соответствующему направлению подготовки и требования к уровню их квалификации.

- 2.15. Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.
- 2.16. Перед представлением научного доклада об основных результатах научноквалификационной работы в сроки, установленные организацией, указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию.
- 2.17. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, погодные условия, отсутствие билетов) или в других исключительных случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.
- 2.18. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

- 2.19. Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, указанные в пункте 2.20 настоящего Порядка и не прошедший государственное аттестационное испытание в установленный срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляется из организации как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.
- 2.20. Лицо, отчисленное из организации как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный

организацией, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

3.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится организацией 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 для 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 необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

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

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся 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).

- 3.2. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.
- 3.3. По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 1,5 часа;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 0,3 часа;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – научно-квалификационная работа) – не более чем на 0,4 часа.

3.4. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

3.5. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в образовательной организации).

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

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ КОМИССИИ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

- 4.1. Для проведения государственной итоговой аттестации в организации создаются государственные экзаменационные комиссии. Комиссии действуют в течение календарного года.
- 4.2. Комиссии создаются в организации по направлению подготовки в целом или по каждой специальности, направленности, профилю образовательной программы, или по ряду специальностей, направленностей, профилей образовательных программ.
- 4.3. Организация определяет перечень комиссий и утверждает составы комиссий не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
- 4.4. Порядок создания и утверждения государственных экзаменационных комиссий в федеральных государственных организациях, осуществляющих образовательную деятельность и находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 стать 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации» устанавливаются указанными федеральными государственными органами.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем организаций по представлению организаций;

- 4.5. Председателем государственной экзаменационной комиссии назначается лицо, не работающие в данной организации, имеющее ученую степень доктора наук по научной специальности, соответствующей направленности образовательной программы обучающегося.
- 4.6. Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивают единство требований, предъявляемых к выпускникам при проведении государственной итоговой аттестации.
- 4.7. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 научнопедагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу,
 имеющих ученую степень по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки
 обучающегося, из них не менее трех по соответствующей научной специальности (научным
 специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть
 не менее двух докторов наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора, а
 также не менее одного доцента, участвующих в реализации образовательной программы по
 соответствующему направлению подготовки.
- 4.8. Из числа лиц, включенных в состав государственной экзаменационной комиссии назначается заместитель председателя комиссии.
- 4.9. На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, научных или административных работников организации. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.
- 4.10. Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседание комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Ведение заседания комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

4.11. Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии и решения, принятые комиссией, оформляются протоколом на каждого обучающегося.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписывается председательствующими. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве организации.

5. АПЕЛЛЯЦИОННЫЕ КОМИССИИ И ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 5.1. Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии. Комиссии действуют в течение календарного года.
- 5.2. Комиссии создаются в организации по направлению подготовки в целом или по каждой специальности, направленности, профилю образовательной программы, или по ряду специальностей, направленностей, профилей образовательных программ.
- 5.3. Организация определяет перечень комиссий и утверждает составы комиссий не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.
- 5.4. Председателем апелляционной комиссии является руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности или уполномоченное им лицо на основании распорядительного акта организации).
- 5.5. Председатель апелляционной комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивают единство требований, предъявляемых к выпускникам при проведении государственной итоговой аттестации.
- 5.6. В состав апелляционной комиссии включаются не менее пяти человек из числа научнопедагогических работников организации, не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

- 5.7. Из числа лиц, включенных в состав государственной экзаменационной комиссии и в состав апелляционной комиссии, назначаются заместители председателей комиссий.
- 5.8. Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседание комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Ведение заседания комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

- 5.9. Проведение заседания апелляционной комиссии и решения, принятые комиссией, оформляются протоколом на каждого обучающегося.
- 5.10. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.
- 5.11. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее апелляция).
- 5.12. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.
- 5.13. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо научно-квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы).
- 5.14. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт

ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

5.15. Апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

- 5.16. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.
- 5.17. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом.
- 5.18. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение 10 Сведения об обеспеченности ООП учебно-методической литературой

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Высокомолекулярные соединения»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Основная литература			
	Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Аскадского Изд4, перераб. и доп М.: Научный мир, 2007 576 с.	58		29
	Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров М.: Науч. мир, 2009 384 с.: ил Библиогр.: с. 379-380 ISBN 978-5-91522-064-4.	1		0,5
	Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.	50		25
	Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. Юрайт, 2013. 602 с.	10		5
	Николаев А.Ф., Крыжановский В.К., Бурлов В.В. и др. Технология полимерных материалов. СПб.: Профессия, 2008. 544 с.	49	2	24,5
	Основы технологии переработки пластмасс. Под ред. В.Н. Кулезнева, В.К. Гусева. М.: Химия. 2004. 600 с	45		22,5
	Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. и др. Полимерные композиционные материалы. СПб.: Профессия, 2008. 560 с	1		0,5
	Мэттьюз Ф. Роллингс Р. Композитные материалы. Механика и технология, М.: Техносфера, 2004, 407с.	5		2,5
	Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 509 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842 — Загл. с экрана.	2		1

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	дополнительная литература			
	Бартенев Г.М., Френкель С.Я. Физика	12		6
	полимеров, Л:, Химия, 1990, - 432 с.			
	Бартенев Г.М., Зеленов Ю.В. Физика и	5		2,5
	механика полимеров, М:, Высшая школа,			
	1983, - 391 c			_
	Куренков, В. Ф. Практикум по химии и	16		8
	физике высокомолекулярных соединений:			
	учеб. пособие для химтехнол. вузов М.:		2	
	КолосС, 2008 395 с.			
	Термомеханический метод исследования	99		49,5
	полимеров : метод. указ. / Федер. агентство			
	по образованию РФ, ГОУ ВПО Иван. гос.			
	имтехнол. ун-т; сост.: А. П. Белокурова, В.			
	А. Бурмистров, Т. А. Агеева Иваново:			
	2006 36 c.	2		1
	Андрианова, Г. П. Технология переработки	2		1
	пластических масс и эластомеров в			
	производстве полимерных пленочных материалов и искусственной кожи: учеб.			
	пособие для вузов по специальности "			
	Технология переработки пластических масс			
	и эластомеров" / под ред. Г. П. Андриановой			
	3-е изд., перераб. и доп М.: КолосС,			
	2008 368 c.			
	Пол Д, Бакнелл К. Полимерные смеси, С	2		1
	Петербург, 2009, НОТ, 1 том – 618 с., 2 том	_		•
	- 605 c.			
	Грелльман В., Зайдлер С. Испытания	1		0,5
	пластмасс, С-Петербург, Профессия, 2010, -) -
	715 c.			

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Рекомендуемая литера		ов,	
	изучающих АНГЛ Основная л			
	Иванова Н.К. Английский язык для	птеритури		
1	химиков. Фонетика. Иваново, ИГХТУ, 2014	50		1
2	Иванова Н.К Шпаргалка для профессоров. Пособие по международной научной коммуникации. Иваново, ИГХТУ, 2007.	147		1
3	Кутепова М.Н. The World of Chemistry. УМК для студентов химических факультетов. М., 2009	157		1
4	Милеева М.Н. Innovations and Inventions: учеб. пособие.; Иван. гос. химтехнол. ун-т. Иваново, 2008. 112 с.	37		1
5.	Милеева М.Н. Моделирование академической статьи на английском языке через анализ оригинальных химических текстов: учеб. пособие по английскому языку для аудиторной и самостоятельной работы магистрантов и аспирантов (направление 020100 «Химия») / М.Н. Милеева; Иван. гос. химтехнол. ун-т. – Иваново, 2014. 160 с.	50	25	1
6.	Сафроненко О. И., Макарова Ж. И., Малашенко М. В. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов. М., 2005.	16		0,5
7.	Great people of science: учеб. пособие для студентов 1 и 2 курсов технологических специальностей ИГХТУ/ А.И. Киркин, Р.М. Москвина, Г.А. Ногтев; под ред. Н.К. Ивановой; ГОУВПО Иван. гос. хим.технол. ун-т. Иваново, 2006, 84 с.	436		1
	Дополнительна	1 11		
1.	Бреховских Е.Э. (отв. ред.). Learn to Read Science. Курс английского языка для аспирантов и научных сотрудников. Учебное пособие. М.: «Флинта», 2006.	1		1
2.	,	www.cambridge.org		
3.	Thaine C. Cambridge Academic English. An integrated skills course for EAP. Cambridge,	www.cambridge.org		

	2012.				
	Рекомендуемая литература для аспирантов, изучающих НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК				
	Основная л	итература			
1	Брандес М.П., Завьялова В.М., Извольская В.М. Экология без границ: Учебное пособие по немецкому языку. М.: КДУ, 2014	15		1	
2	Завьялова В.М., Ильина Л.В. Практический курс немецкого языка. М.: КДУ, 2014	12	1	1	
3	Завьялова В.М., Извольская И.В. Грамматика немецкого языка. М.: КДУ, 2013.	12		1	
4	Золина Е.Н., Лобанова И.В. Testen Sie Ihr Deutsch! Контрольные задания и тесты по немецкому языку. Иваново: ИГХТУ, 2011	50		1	
	Дополнительна	ая литература			
1.	Лобанова И.В. Практическая грамматика немецкого языка: учебное пособие для самостоятельной работы студентов химического, химико-технологического и технического профиля. Иваново: ИГХТУ, 2011.	250	1	1	
	Рекомендуемая литера изучающих ФРАНІ Основная л	ЦУЗСКИЙ ЯЗЫК	тов,		
	Мамичева В.Т. «Пособие по переводу	итература			
1	технических текстов с французского языка на русский». М.: Высшая школа, 2005.	21		1	
2	Китайгородская Т.А. Le français. Cours accéléré: Высшая школа, 1989	15		1	
3	Суслова Ю.И., Абрамова Н.Н. Говорите по-французски. М.: Университет, 1990	15		1	
4	Степанян А.Х. Французский язык (Интенсивный курс). М.: Высшая школа, 1992.	1	1	1	
5.	Александровская Е.Б., Лосева Н.В. «Lire et résumer». М.: Высшая школа, 2004	12		1	
6.	Мелихова Г.С. «Le français des affaires». М.: Высшая школа, 2004.	1		1	
7.	Методические указания «Обучение основам делового общения на французском языке» Сост. Рычагова Т.С. Иваново, ИГХТУ, 2010.	25		1	

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в научных исследованиях»

№		библиотеке		Коэфф. книгообесп
	Основная литератур	oa T		
	Мельников, В. П. Информационные технологии : учеб. для вузов- М.: Академия, 2009 426 с.	26		1,3
2	Коноплева, И. А. Информационные технологии : учеб. пособие для вузов 2-е изд М.: Проспект, 2010 327 с.	5	20	0,25
3	Васильков Ю.В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учеб. пособие для вузов / Васильков Юрий Викторович, Н. Н. Васильева М. : Финансы и статистика, 2004.	10		0,5
4.	Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / под ред. С. А. Клейменова 5-е изд., М.: Академия, 2011 332 с			1,05
3	Гартман Т.Н., Клушин Д.В. Основы компьютерного моделирования химикотехнологических процессов: Учеб. пособие для вузов. М.: ИКЦ «Академкнига»,2006.	26		1,3
	Дополнительная литера	атура		
	В.А.Холоднов, В.П.Дьяконов и др. Математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов. НПО «Профессионал», СПб., 2003.	23		1,15
	Бобков С.П., Бытев Д.О. Моделирование систем: учеб. пособие / Иван. гос. химтехнол. ун-т. – Иваново, 2008.		20	5
3.	Дьяконов В.П. Matlab 6: Учебный курс. – СПб.:Питер, 2001.	24		1,2
4	Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде WINDOWS. Основы теории и интенсивная практика на компьютере. М.; Финансы и статистика, 2006.			2

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «История и философия науки»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке		Коэфф. книгообесп
	Основная литерату	pa		
1	Стёпин В.С. Философия и методология науки. – М.: Академический проект, 2015. – 716 с.	20	23	0,9
	Дополнительная литер	ратура		
1.	Философия для аспирантов: учеб. пособие 2-е изд Ростов н/Д: Феникс, 2003 447 с.	1		
2.	Лебедев С. А. Философия науки: словарь основных терминов М.: Академический проект, 2004 317 с.	1		
3.	Ильин В. В. Философия: учеб. Т. 1. Метафилософия. Онтология. Гносеология. Эпистемология Ростов н/Д.: Феникс, 2006 824 с.	1		
4.	Ильин, В. В. Философия: учеб. Т. 2. Социальная философия. Философская антропология. Аксиология. Философия истории Ростов н/Д.: Феникс, 2006 774 с.	1		
5.	Философия математики и технических наук: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. проф. С. А. Лебедева М.: Академический проект, 2006 773 с.	1		
6.	Голубинцев, В. О. Философия науки: учеб. для вузов 2-е изд Ростов н/Д: Феникс, 2008 542 с.	5	23	0,7
7.	Канке, В. А. Философия математики, физики, химии, биологии : учеб. пособие М. : Кнорус, 2011 366 с.	1		
8.	Философия науки: учеб. пособие / Издательско-торговая корпораци "Дашков и К"; под общ. ред. А. М. Старостина, В. И. Стрюковского М.: Академцентр, 2010 368 с.	1		
9.	Лешкевич, Т. Г. Философия науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени М.: ИНФРА-М, 2008 272 с.	1		
10.	Канке, В. А. Философия менеджмента: учеб М.: КНОРУС, 2010 388 с.	1		
11	Новиков, А. С. Философия научного поиска изд. стер М. : ЛИБРОКОМ, 2014 336 с.	3		

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ ПОЛИМЕРОВ»

		Число		
		экземпляров	Число	Коэфф.
<u>№</u>	Описание	В	аспирантов	книгообесп
		в библиотеке	аспирантов	KHMI UUUCCII
-	Oarran was a restant a service	ОИОЛИОТЕКЕ		
	Основная литература	50		20
	Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред.	58		29
	А. А. Аскадского Изд4, перераб. и доп М.:			
	Научный мир, 2007 576 c.			
	Аскадский А. А. Введение в физико-химию	1		0,5
	полимеров М.: Науч. мир, 2009 384 с.: ил			,,,
	Библиогр. : с. 379-380 ISBN 978-5-91522-064-4.			
	Русанов А. И. Лекции по термодинамике	3		1,5
	поверхностей: учеб. пособие для вузов по			-
	направлению ВПО 020100-"Химия" и			
	специальности 020201-"Фундамент. и приклад.			
	химия" СПб. [и др.] : Лань, 2013 237 с.			
	Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии	1	2	0,5
	СПб. : Лань, 2010 412 с.			
	Зимон, А. Д. Коллоидная химия: Учебник для	1		0,5
	вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко 3-е изд., доп.			
	и испр М.: Агар, 2001 320 с.			
	Холберг К. Поверхностно-активные вещества и	1		0,5
	полимеры в водных растворах. М.: "Бином", 2010			
	- 528 c.			
	Щукин, Е. Д. Коллоидная химия : учебник для	2		1
	вузов / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина			
	; МГУ им. М. В. Ломоносова Изд. 4-е, испр М.			
	: Высш. шк., 2006. – 443			1
	Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения	2		1
	[Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин,			
	И.В. Федусенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань,			
	2013. — 509 с. — Режим доступа:			
	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842			
	— Загл. с экрана.			
1		1	1	

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Дополнительная литература			
	Адамсон А. Физическая химия поверхностей / Пер. с англ. М.: Мир, 1979. – 568c.	7		3,5
	Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1985. – 399с.	1		0,5
	Русанов А.И. Фазовые равновесия и поверхностные явления. М.: Химия, 1967. – 388c.	3	2	1,5
	Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии / Под ред. К. Миттела. М.: Мир, 1980. – 600с.	2		1
	Ребиндер П.А. Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия М.: Наука, 1978 368 с.	4		2
	Матвеенко В.Н., Кирсанов Е.А. Поверхностные явления в жидких кристаллах. М.: Изд-во МГУ, 1991. – 272с.	4		2
	Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1989452c.	40		20
	Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. СПб.: Химия, 1984. – 368c.	104		52
	Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1976 415c	9		4,5
	Шелудко А. Коллоидная химия. М.: Мир, 1984.	1		0,5

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕЖФАЗНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛАХ»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Основная литература			
1	Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Аскадского Изд4, перераб. и доп М.: Научный мир, 2007 576 с.	58		29
2	Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров М.: Науч. мир, 2009 384 с.: ил Библиогр.: с. 379-380 ISBN 978-5-91522-064-4.	1		0,5
3	Русанов А. И. Лекции по термодинамике поверхностей: учеб. пособие для вузов по направлению ВПО 020100-"Химия" и специальности 020201-"Фундамент. и приклад. химия" СПб. [и др.]: Лань, 2013 237 с.	3		1,5
4	Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии СПб. : Лань, 2010 412 с.	1	2	0,5
5	Зимон, А. Д. Коллоидная химия: Учебник для вузов / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко 3-е изд., доп. и испр М.: Агар, 2001 320 с.	1		0,5
6	Холберг К. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах. М.: "Бином", 2010 - 528 с.	1		0,5
7	Щукин, Е. Д. Коллоидная химия: учебник для вузов / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина; МГУ им. М. В. Ломоносова Изд. 4-е, испр М.: Высш. шк., 2006. — 443	2		1
8	Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 509 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5842 — Загл. с экрана.	2		1
	Пол Д, Бакнелл К. Полимерные смеси, С Петербург, 2009, НОТ, 1 том – 618 с., 2 том – 605 с.	2		1

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Дополнительная литература			
1	Адамсон А. Физическая химия поверхностей / Пер. с англ. М.: Мир, 1979. – 568с.	7		3,5
2	Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. М.: Наука, 1985. — 399с.	1		0,5
3	Русанов А.И. Фазовые равновесия и поверхностные явления. М.: Химия, 1967. — 388c.	3	2	1,5
4	Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии / Под ред. К. Миттела. М.: Мир, 1980. – 600с.	2		1
5	Ребиндер П.А. Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах. Коллоидная химия М.: Наука, 1978 368 с.	4		2
6	Матвеенко В.Н., Кирсанов Е.А. Поверхностные явления в жидких кристаллах. М.: Изд-во МГУ, 1991. – 272с.	4		2
7	Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1989452c.	40		20
8	Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. СПб.: Химия, 1984. – 368c.	104		52
9	Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. М.: Химия, 1976 415c	9		4,5
10	Шелудко А. Коллоидная химия. М.: Мир, 1984.	1		0,5

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕМБРАННЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Основная литература		_	
1.	Тагер, А. А. Физико-химия полимеров / под ред. А. А. Асксадского Изд4, перераб. и доп М.: Научный мир, 2007 576 с.	58	2	27
2	Николаев А.Ф., Крыжановский В.К., Бурлов В.В. и др. Технология полимерных материалов. СПб.: Профессия, 2008. 544 с.	49	2	24,5
3	Кестинг Р.Е. Синтетические полимерные мембраны. – М.: Химия , 1991 336c.	2	2	1
4				
	дополнительная литература			
1	Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.	50	2	25
2	Куренков, В. Ф. Практикум по химии и физике высокомолекулярных соединений: учеб. пособие для химтехнол. вузов М.: КолосС, 2008 395 с.	16	2	8
3	Аскадский А. А. Введение в физико-химию полимеров М.: Науч. мир, 2009 384 с.	1	2	0,5
4	Рейтлингер С.А. Проницаемость полимерных материалов М.: Химия, 1974, 269 с.	2	2	1
5	Хванг С.Т., Каммермейер К. Мембранные процессы разделения. М.: Химия, 1981 464с.	5	2	2,5
6	Грелльман В., Зайдлер С. Испытания пластмасс, С-Петербург, Профессия, 2010, - 715 с.	1	2	0,5

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке	Число аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Основная литература			
1.	Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.: Физматлит, 2005. –410 с.	12	2	6
2	Эггинс Б. Р. Химические и биологические сенсоры / Б. Р. Эггинс; перевод с англ. М. А. Слинкина; под ред. Л. Ф. Соловейчика. М.: Техносфера, 2005. –335 с.	4	2	2
3	Белая книга по нанотехнологиям: Исследования в области наночастиц, наноструктур и нанокомпозитов в Российской Федерации.— М.: Издательство ЛКИ, 2008.— 344с.	2	2	1
4	Андриевский Р.А., Рагуля А.В. Наноструктурные материалы. – М.: Изд. Центр «Академия», 2005. – 192 с.	1	2	0,5
5	Рамбиди Н.Г. Березкин А.В. Физические и химические основы нанотехнологий.— М.: Физматлит, 2009.—456 с.	2	2	1
	дополнительная литература			
1	Рамбиди Н. Г. Структура полимеров - от молекул до наноансамблей Долгопрудный : Издат. Дом "Интеллект", 2009 264 с.	1	2	0,5
2	Третьяков Ю.Д. Проблемы развития нанотехнологий в России и за рубежом // Вестник Российской академии наук. — 2007. — Т.77. — №1. — С.3-10. http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/v/VORONOVA	1	2	

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ»

Nº	Описание	Число экземпляров в библиотеке	аспирантов	Коэфф. книгообесп
	Основная литерат	ypa		
1	Атаева, Е.В. Язык научной работы: учебное пособие / Е.В. Атаева; Иван. гос. химтехнол. унт; Иваново, 2002. – 92 с.	78		3
2	Методические указания по работе с научным текстом для иностранных студентов старших курсов и аспирантов / Сост. Е.В. Атаева; Ивановский государственный химикотехнологический университет. – Иваново, 2003. – 32 с.	83	26	3,2
	Дополнительная лите	ратура		
1	Ганюшкина, В.В., Морозова, Т.М. Правила библиографического описания документа и оформления библиографического списка литературы к научной работе: Методические указания. Иваново: ИГХТУ, 2006.	432	26	16,6
	Ильина, С.А. Синтаксис письменной книжной речи: выражение обстоятельственных отношений. М.: Русский язык: Курсы, 2008.		26	0,38

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА»

№	Описание	Число экземпляров в библиотеке		Коэфф. книгообесп
	Основная литератур	a		
	Малыгин А.А. Адаптивное тестирование в дистанционном обучении: монография. Иваново: ИГХТУ, 2012 136 с.	80		3,3
2	Самоукина Н. В. Психология профессиональной деятельности: учеб. пособие 2-е изд СПб.: Питер, 2004 219 с.: ил (Учебное пособие)	50	24	2,1
3	Бордовская Н. В. Психология и педагогика : учеб. для вузов СПб. : Питер, 2014 621 с. : ил (Учебник для вузов)	50	- 24 -	2,1
	Подласый И. П. Педагогика. Новый курс. В 2 кн. : учеб. для пед. вузов. Кн. 1. Общие основы. Процесс обучения М. : ВЛАДОС, 2000 574 с. : ил.	16		0,7
	Дополнительная литера	тура		
	Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. – М.: Логос, 2002			0,25
0	Звонников В. И. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход): учеб. пособие Изд. 2-е, перераб. и доп М.: Логос, 2012 280 с			0,25
7	Практические рекомендации к составлению контрольно-измерительных материалов : метод. пособие для преподавателей / Федерал. агентство по образованию РФ, Иван. гос. хим технол. ун-т, Центр тестирования, Иван. гос. ун-т, Центр мониторинга качества образования ; [авт сост.: А. А.Малыгин, В. И. Светцов, С. В.Щаницина] Иваново, 2005 34 с	6	24	0,25
8	Психология: учеб. для вузов / под ред. А. А. Крылова М.: ПРОСПЕКТ, 2001 584 с Библиогр.: с. 576-579			0,25
9	Подласый И. П.Педагогика. Новый курс. В 2 кн. : учеб. для пед. вузов. Кн. 2. Процесс воспитания М. : ВЛАДОС, 2001 256 с. : ил.	16		0,7
10	Самоукина Н.В. Психология и педагогика профессиональной деятельности : учебник М. : ТАНДЕМ, 1999 351 с	14		0,6

Карта обеспеченности дисциплин учебно-методической литературой (по состоянию на 01.10.2015 г.)

Сведения об обеспеченности учебного процесса основной и дополнительной учебно-методической литературой по дисциплине «Технологии управления научными исследованиями и коллективами»:

		Кол-во	Коэффи-
No	Авторы, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	экземпляров в	циент
Π/Π	Авторы, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	библиотеке/Раз	книгообеспеч
		ница	енности*
Основная литература			
1	Афанасьева, Т. А. Основы менеджмента: учеб. пособие / М-во образования Рос. Федерации, Иван. гос.хим	174/40	1,7
	технол. ун-т Иваново: [ИГХТУ], 2004 104 с.		
2	Бельцова, Т. А. Введение в менеджмент : учеб. пособие / Федер. агентство по образованию Рос. Федерации, Иван.	265/40	1,7
	гос. химтехнол. ун-т Иваново: ИГХТУ, 2006 102 с.		
3	Новиков Д.А., Суханов А.Л. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах. М.: Институт	On-line доступ	
	управления образова- нием PAO, 2005. – 80 с. http://www.mtas.ru/person/novikov/munp.pdf		
4	Литература – нормативные и правовые акты в области научно-технической политики РФ (используются печатные		
	и электронные версии изданий, размещенных в свободном доступе в сети Internet)		

^{*} Прим. Расчет коэффициента книгообеспеченности по состоянию на 01.10.2015 г., общая численность аспирантов, изучающих одновременно дисциплину – 23 чел., коэффициент обеспеченности определялся по отношению между числом аспирантов и разницей между количеством экземпляров, одновременно использующимися студентами и аспирантами в университете.

Карта обеспеченности составлена в соответствии с данными Информационного центра ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химикотехнологический университет» http://www.isuct.ru/book/