


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)


«19» Октября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	<u>18.04.01 – «Химическая технология»</u>
Программа подготовки	<u>«Молекулярная инженерия»</u>
Квалификация выпускника:	<u>магистр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Институт, факультет	<u>Институт полимеров (ИП), Факультет химии и технологии полимеров в медицине и косметике (ФХТПМК)</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы:	<u>Физической и коллоидной химии (ФКХ)</u>

Казань, 2018 г.

Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 21.11.2014 № 1494) по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» и в соответствии Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 г.

Разработчики программы:

Зав.кафедрой ФКХ, профессор
доцент ФКХ



Галяметдинов Ю.Г.
Осипова В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФКХ, протокол от 8 октября 2018 г. № 3

Зав. кафедрой, проф.



Галяметдинов Ю.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИП

от 19 октября 2018 г. № 3

Председатель комиссии, профессор



Ярошевская Х.М.

Зав. магистратурой



Валитова Я.Р.

Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а)* систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б)* развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в)* определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

1. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Молекулярная инженерия» и включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Общая продолжительность ГИА составляет 4 недели.

2. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 18.04.01 «Химическая технология» по программе подготовки «Молекулярная инженерия», должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК)

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-6);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);

способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений (ОК-8);

способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-9).

общепрофессиональными (ОПК):

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);

готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5).

профессиональными (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

педагогическая деятельность:

способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов (ПК-18);

готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ (ПК-19).

специальными компетенциями (СК):

применять знания основ физической и супрамолекулярной химии при создании и исследовании инновационных материалов (СК-1);

применять знания физико-химических основ процессов самоорганизации в различных системах при разработке технологии получения материалов с заданными свойствами (СК-2);

способность анализировать свойства супрамолекулярных наноструктурированных полимеров и композитов на их основе (СК-3);

способность прогнозировать свойства и поведение полимерных систем в процессах фазового разделения, мицеллообразования и самоорганизации на молекулярном и надмолекулярном уровне (СК-4);

способность применять знания технологии и методологии дизайна при создании функциональных полимерных структур на основе полиэлектролитов, жидкокристаллических систем, поверхностно-активных веществ, биополимеров (СК-5).

4. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен по ООП не предусмотрен.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению 18.04.01 «Химическая технология»;

- формирование навыков планирования и проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;

выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования при решении задач научно-исследовательской и научно-педагогической видов деятельности в сфере физико-химические основ инновационных технологий надмолекулярно-организованных систем;

- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей магистр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

1) обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость;

2) изучить и систематизировать теоретико – методологическую литературу, нормативно – техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме;

3) изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;

4) провести эксперименты по исследованию объекта исследований и сделать выводы.

5.2 Общие требования к ВКР

ВКР магистра может быть исследовательского, проектного и комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать, например, оптический зонд для молекулярного распознавания биоактивных субстанций.

ВКР магистра должна отвечать следующим требованиям:

- тема ВКР должна быть актуальной;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем, обозначенных в исследовании;
- отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы (проекта) должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики и др.;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

Рекомендуется следующая структура работы:

- титульный лист (Приложение 1);
- лист нормоконтролера (Приложение 2);
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы (Приложение 3);
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основной текст работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Аналитическая часть ВКР может быть представлена таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Ее состав уточняет научный руководитель работы.

В случаях использования в работе материалов других авторов требуется делать ссылки на источники их опубликования с указанием наименования труда, издательства, места и года издания, страниц. Работы без ссылок на источники использованного материала к защите не допускаются.

Задание составляется по форме, приведенной в Приложении 2, и утверждается заведующим кафедрой.

Общий объем ВКР магистранта должен быть, как правило, не менее 50 страниц (без приложений).

Работа выполняется на одной стороне стандартного листа форматом А4 (210*297) в текстовом редакторе Word. Рекомендуемые параметры:

ориентация страницы – книжная;

поля: левое -3см, правое - 1,5см, нижнее - 2см, верхнее - 2см.;

Шрифт Times New Roman, размер 14;

абзац: красная строка – 1,25см, межстрочный интервал – полуторный;

перенос – автоматический;

выравнивание – по ширине.

Листы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами.

Название раздела (главы) пишется прописными буквами и располагается симметрично строке без переноса слов. Точка в конце названия раздела (главы) не ставится, название не подчеркивается. Название раздела (главы) отделяется от последующего текста интервалом в одну строку. Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы.

Подразделы (параграфы) должны иметь двойную нумерацию арабскими цифрами (например: 1.1.). Название подраздела (параграфа) отделяется от последующего текста интервалом в 0,5-1 строку. Части подраздела (параграфа) могут иметь тройную нумерацию (например: 1.1.1.).

Подразделы (параграфы) начинаются на той же странице, где заканчивается предыдущий подраздел (внутри раздела).

Ссылки на использованные источники должны нумероваться арабскими цифрами по порядку появления в списке и помещаться в квадратные скобки. Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях кафедр.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием наверху страницы справа слова «Приложение», его обозначения и степени. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и своего порядкового номера, разделенных точкой. Например: Рисунок 3.2. (второй рисунок третьего раздела). Слово «Рисунок» и наименование располагают под иллюстрацией следующим образом: Рисунок 1 - Зависи-

мость прочности от концентрации. Ссылки на иллюстрации в тексте обязательны, при этом следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации могут выполняться карандашом или тушью. Разрешается использовать фотографии, ксерокопии и т.п.

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например: Таблица 1 – Температура фазового перехода.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Если таблица имеет продолжение, то на следующей странице пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение табл. 1». Ссылки на таблицы в тексте обязательны, при этом следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Расчетные формулы должны помещаться на отдельной строке. Формулы нумеруются арабскими цифрами, помещаемыми в круглых скобках справа от формулы. Нумерация формул в пределах раздела, напр.: 4.2. - (формула вторая, четвертого раздела). После формулы ставится запятая и с новой строки после слова «где» идет расшифровка каждого обозначения. Расшифровке подлежат только обозначения, встречающиеся впервые. Ссылки на формулы в тексте обязательны.

При выполнении расчетов на ЭВМ студент должен изложить методику расчета, привести основные расчетные формулы, блок-схему алгоритма, обосновать выбор исходных данных и привести анализ полученных результатов.

Все размерности физических величин должны даваться в системе СИ.

Запрещаются любые сокращения, кроме общепринятых.

Выпускная квалификационная работа должна быть сшита, иметь титульный лист, оформленный в соответствии с Приложением 1.

5.4 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Информационно-методическое обеспечение ГИА

Для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

6.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Оформление выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс]: методическое пособие/ сост. Г.С. Лучкин. – Казань: КНИТУ, 2013. – 50 с. ISBN 978-5-7882-1280-7	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
2	Лукьянов С. И. Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 99 с. ISBN 978-5-369-01301-4	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/bookread2.php?book=431382 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3	Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ^о », 2015. — 208 с. - ISBN 978-5-394-02417-7	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/bookread2.php?book=431382 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
4	Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ^о », 2012. - 224 с. - ISBN 978-5-394-01751-3.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/bookread2.php?book=430532 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
5	Лебухов, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учеб. / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/4543 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
6	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ^о », 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/bookread2.php?book=415019 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
7	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. – 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0.	ЭБС «Рукопт» http://znanium.com/bookread2.php?book=415064 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
8	Нанохимия : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Сергеев Г.Б. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2007. – 336 с.	ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053724.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
9	Шабатина, Т.И. Нанохимия и наноматериалы / Шабатина Т.И. ; Голубев А.М. — Moscow : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. -	ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839652.html%0A Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

6.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	<i>Основы научных исследований (Общий курс): Уч. пос. / Космин В.В., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с. ISBN 978-5-369-01464-6</i>	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/bookread2.php?book=518301 доступ из любой точки интернета после регистрации IP- адресов КНИТУ
2.	<i>Г.Б. Сергеев. Нанохимия. – Москва: Университет, 2006. – 333 с.</i>	7 экз в УНИЦ КНИТУ
3.	<i>"Нано- и супрамолекулярная химия в сорбционных и ионообменных процессах". Сборник материалов междунароод, молодеж. Конф. – Казань : КНИТУ, 2012. – 148 с.</i>	6 экз. в КНИТУ http://fi.kstu.ru/fi/Nano-i_supramolekulyarnaya_khimiya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
4.	<i>Рамбиди, Н.Г. Физические и химические основы нанотехнологий. / Н.Г. Рамбиди, А.В. Берёзкин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2009. – 456 с.</i>	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109888.html%0A Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ
5.	<i>Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М. : Физматлит, 2009. – 416 с.</i>	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922105828.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ

6.3. Электронные источники информации

Для выполнения ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://library.kstu.ru/>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) – режим доступа <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Лань» – режим доступа <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «КнигоФонд» – режим доступа <http://www.knigafund.ru/>
5. ЭБС «Библиотех» – режим доступа <https://knitu.bibliotech.ru/>
6. ЭБС «РУКОНТ» – режим доступа <http://rucont.ru/>
7. ЭБС «IPRbook» – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС «Znanium.com» – режим доступа <http://znanium.com/>
9. ЭБС Консультант студента - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



7. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Кафедра _____
 Направление _____
 Группа _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Уровень образования _____
(бакалавр, специалист, магистр)

Вид ВКР _____
(проектный, исследовательский, комбинированный)

Тема _____

Рецензент _____ (_____)

Зав. кафедрой _____ (_____)

Нормоконтролер _____ (_____)

Руководитель _____ (_____)

Студент _____ (_____)

20__ г.

ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЯ

1. Лист является обязательным приложением к пояснительной записке дипломного (курсового) проекта.
2. Нормоконтролер имеет право возвращать документацию без рассмотрения в случаях:
 - нарушения установленной комплектности,
 - отсутствия обязательных подписей,
 - нечеткого выполнения текстового и графического материала.
3. Устранение ошибок, указанных нормоконтролером, обязательно.

ПЕРЕЧЕНЬ

замечаний и предложений нормоконтролера по дипломному (курсовому) проекту, студента

(группа, инициалы, фамилия)

Лист (страница)	Условное обозначение (код ошибок)	Содержание замечаний и предложений со ссылкой на нормативный документ, стандарт или типовую документацию

Дата « _ » _____ Нормоконтролер _____
(подпись) фамилия, инициалы

Кафедра _____

Направление _____

Группа _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой _____

_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента _____

Те-
ма _____

Срок представления работы к защите « ____ » _____ 20__ г.

Цель, задачи и исходные данные работы: _____

Задание по разделам работы: _____

Содержание графической части (иллюстрированного материала): _____

Консультанты: _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____ (_____)

Задание принял к исполнению _____ (_____)

Лист переутверждения рабочей программы


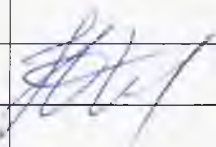
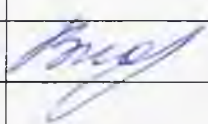
Рабочая программа по программе «Государственная итоговая аттестация»

По направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»

По программе подготовки «Молекулярная инженерия».

Для набора обучающихся 2019 г.

Пересмотрена на заседании кафедры Физической и коллоидной химии

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от . 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись зав.отдела магистратуры Валитова Я.Р.
	№1 от 13.09.2019	Нет/есть*	Нет/есть			

*Пункт "Профессиональные базы данных и информационные справочные системы":

1. Образовательный портал по химии «НIMUS». – Режим доступа: <http://himus.umi.ru/>, свободный.

2. Библиотека МГУ. – Режим доступа: <http://www.lib.msu.ru>, свободный.

3. Библиотека СПбГУ. – Режим доступа: <http://www.lib.ru.ru>, свободный.

4. Российская Государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный.

5. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru:8101/poisk/>, свободный.

6. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>, свободный.

Внесены дополнения в пункт "Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)":

В учебном процессе используется лицензированное программное обеспечение:

1. MS Office 2010 Russian,

2. Графический редактор Paint,

3. Компьютерный учебный комплекс «Химия».