

Составители: Файзрахманов И.С., доцент, к.х.н., доцент кафедры физической химии и химической экологии

Программа *утверждена* ученым советом факультета: протокол № 1/02-22 от 01.02.2022 года

Декан

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P.M. Ahmetxanov', written in a cursive style.

/ Р.М. Ахметханов/

Содержание:

1.	Цели государственной итоговой аттестации	4
2.	Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП	4
3.	Компетентностная характеристика выпускника.	4
4.	Структура и содержание государственной итоговой аттестации	5
4.1.	Формы проведения государственной итоговой аттестации	5
4.2	Программа государственного экзамена, включая учебно-методическое обеспечение	5
4.3	Требования к выпускной квалификационной работе специалиста	6
4.4	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	16
4.5	Процедура защиты выпускной квалификационной работы	18
5.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации	18
6.	Фонд оценочных средств	19
6.1.	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.	19
6.2.	Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	58
7.	Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	60

1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является проверка сформированности общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной специальности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», направленности «Неорганическая химия»:

- 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 использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения(ОК-6);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);
- способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5);
- владением нормами техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия(ОПК-8);

понимает взаимосвязь состава, строения и химические свойства основных простых веществ и химических соединений и протекания химических процессов (ПСК-1);

владеет методами и способами синтеза неорганических веществ, навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов (ПСК-2)

владеет основами фундаментальных знаний химии комплексных соединений (ПСК-3).

способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);

готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);

способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);

владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-5);

способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-6);

владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7);

владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-8);

владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях(ПК-11);

владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. В том числе: в форме контактной работы 21 часов, в форме самостоятельной работы 195 часов.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» по специализации «Неорганическая химия» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

4.2. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен.

4.3. Требования к выпускной квалификационной работе специалиста

Рекомендации по оформлению ВКР отражены в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом Башкирского государственного университета от 05.04.2016 г. № 382, http://isbashgu.bashedu.ru/epb/GetFile.aspx?file_gid=a96de813-703d-49d3-b656-aca3886a7f3e }

- требования к содержанию, объему и структуре ВКР;

ВКР по программе специалитета должны быть оформлены следующим образом: титульный лист, содержание, введение, основная часть (обзор литературы, обсуждение результатов, экспериментальная часть), заключение, список литературы и приложения (в случае необходимости).

Общий объём ВКР по программе специалитета должен быть в пределах 50-60 страниц.

-методические рекомендации по подготовке ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание размещается на одной странице, оно структурирует текст и отражает логику работы. Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, приложение и номера страниц, с которых начинаются эти элементы дипломной работы. Весь последующий текст должен соответствовать содержанию.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Если в тексте документа принята особая система сокращений слов или наименований, то должен быть приведен перечень принятых сокращений. Небольшое количество сокращений можно расшифровать непосредственно в тексте при первом упоминании.

ВВЕДЕНИЕ

Написанию этого раздела работы следует уделить особое внимание, так как он формирует общее представление о работе и ее месте в той области исследований, к которой относится выбранная тема.

Во введении требуется отразить и обосновать:

выбор темы, ее актуальность, историю затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки;

определение границ исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса);

определение основной цели работы и подчиненных ей частных задач.

Введение не должно занимать более 2-3-х страниц текста.

Не рекомендуется выражать благодарности руководителям и консультантам в самой работе, уместнее это сделать в устном докладе.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Прочитав монографии, статьи в специальных журналах по вопросам выбранной темы, необходимо изложить в краткой форме различные точки зрения и подходы к решению того или иного вопроса, предложенные отдельными авторами, а также высказать свое отношение к решению проблемы, отметив правильное решение, и обосновать его.

При анализе литературных источников необходимо стремиться к последовательному изложению и обоснованию своей позиции по дискуссионным вопросам, подкрепляя ее ссылками на работы тех авторов, которые ее разделяют, и дискутируя с теми, у которых она отличается. В обзоре литературы каждая

заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены студентом лично. При прямом заимствовании текста из любых источников (цитирование) этот текст необходимо взять в кавычки. Количество цитат и их размеры должны быть минимальными. Любое изложение заимствованных положений также должно иметь ссылки на использованный источник. Необходимо помнить, что наличие плагиата является основанием для снятия работы с защиты. В тексте должно быть соблюдено единство терминологии. Следует отдавать предпочтение русским терминам перед равнозначными иностранными.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В этой главе дается описание полученных студентом экспериментальных данных, соотнесение их с литературными данными, подтверждение или опровержение предположений, сделанных при постановке целей и задач работы, выдвигаются новые гипотезы.

Изложение лучше вести от первого лица множественного числа. Например, «нами было проведено исследование», «на наш взгляд представляется целесообразным».

Обязательным элементом является анализ спектральных (ИК, ЯМР, УФ) и других (масс-спектрометрических, рентгеноструктурных) данных для впервые полученных соединений с целью доказательства их строения. Этому вопросу при необходимости может быть посвящен целый подраздел. При достаточном объеме спектральных данных их желательно свести в таблицы для наглядности и легкости восприятия результатов эксперимента. При анализе экспериментальных данных следует четко проводить грань между собственными и привлекаемыми, в том числе и из литературного обзора, сопоставлять их. На основании такого анализа соответствующий раздел должен быть завершён оценкой новизны и значимости полученных результатов.

При оформлении самого текста рекомендуется придерживаться следующих правил:

Множественно упоминаемые соединения шифруются арабскими цифрами при первом упоминании в тексте. Нумерацию соединений целесообразно вести по главам, в этом случае при внесении корректив в один из пунктов работы не будет необходимости исправлять почти весь текст. Эти цифры могут быть использованы в тексте, уравнениях и схемах, но в двух последних случаях лучше привести структурные формулы. Также полезно на отдельном листе дать полную информацию о структурах и соответствующих им шифрах.

Для используемых или образующихся в реакциях соединений при первом упоминании приводится полное название по правилам IUPAC, которые рекомендуется применять ко всем химическим соединениям. Для физических величин используются размерности, предусмотренные системой СИ.

Крупные обобщающие схемы реакций, к которым автор неоднократно обращается при обсуждении результатов, также нумеруются арабскими цифрами. Химические уравнения должны быть максимально компактными и единообразно оформлены (например, над стрелкой указываются вспомогательные реагенты, под стрелкой – условия реакции; рядом с формулой продукта реакции можно указать выход и другие его характеристики в сжатой форме). В тексте и схемах допустимо использовать сокращения русских названий общеизвестных и широко распространенных реагентов и растворителей (ДМСО, ДМФА, ТГФ и т.д.).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В экспериментальной части необходимо привести названия приборов, на которых получены физико-химические характеристики веществ, указать либо источники использованных нетривиальных реагентов (например "коммерческие препараты, название фирмы"), либо дать ссылки на методики их получения, а также привести условия

дополнительной подготовки использованных реагентов и растворителей (или дать соответствующие литературные ссылки).

Экспериментальные данные желательно представлять в таблицах, иллюстрировать рисунками и графиками.

Для всех впервые синтезированных соединений, описываемых в экспериментальной части, необходимо привести доказательства приписываемого им строения и данные, позволяющие судить об их индивидуальности и степени чистоты. В частности, должны быть представлены данные элементного анализа или масс-спектров высокого разрешения. Для известных веществ литературные данные следует приводить только в случае значительных расхождений найденных значений с приведенными в литературе. В эмпирических брутто-формулах элементы располагаются по системе Chemical Abstracts: C, H и далее согласно латинскому алфавиту. Формулы молекулярных соединений и ониевых солей даются через точку (например, $C_6H_{12}N_2 \cdot 2HCl$).

При указании массы введенных в реакцию реагентов одновременно приводится их молярное количество, например, " ... 0.103 г (1 ммоль) 2-этилнипиридина...".

Экспериментальную часть следует писать в прошедшем времени от первого лица множественного числа (кипятили, высушивали и т.п.). Нельзя начинать текст методики с цифры. Следует избегать вульгаризмов (вместо "прикапывают" следует писать "прибавляют по каплям", вместо "изопропанол" следует писать "изопропиловый спирт" или "2-пропанол" и т.п.). По возможности нужно избегать лишних слов и ненужных экспериментальных подробностей. Так, фраза "...нагревают с обратным холодильником при температуре 100 °С в течение 6 ч" должна выглядеть "...нагревают 6 ч при 100 °С".

Пример

Синтез 6-бром-2-метилхинолин-4-карбоновой кислоты

К смеси 8 г (0.035 моль) 5-бромизатина и раствора 16 г (0.28 моль) КОН в 32 мл воды добавили 38.2 мл ацетона и кипятили 8 ч на водяной бане. Реакционную массу нейтрализовали 10%-ной HCl до слабокислой среды (pH 5 – 6), выпавший осадок отфильтровали, промыли теплой водой и высушили. Выход кислоты 12.65 г (93%), т. пл. 259-260°C (лит.т. пл. 260 – 261°C).

ВЫВОДЫ

В выводах излагаются результаты и выводы исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Важным этапом выполнения курсовой и дипломной работ является подбор научной, учебно-методической литературы, материалов периодической печати, нормативных актов и других источников по теме исследования.

Подбор источников является серьезным и ответственным этапом работы, на котором студент должен продемонстрировать навыки самостоятельной работы с библиотечным фондом, проведения поиска и отбора информации в глобальной информационной сети. Следует отметить, что выбор источников не ограничивается начальным этапом выполнения дипломной работы, список источников должен уточняться и дополняться на протяжении всего времени выполнения работы.

Список использованной литературы включает источники, использованные при написании курсовой или дипломной работы, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать не менее 25 публикаций (желательно, изданных за последние 10-15 лет, предшествующих написанию работы), послуживших теоретической базой, ссылки на которые обязательны в тексте. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

Ниже приведены примеры оформления литературных источников.

Книги: фамилии и инициалы всех авторов. Название книги. Город: издательство, год. Количество страниц.

Статьи в сборниках: фамилии и инициалы всех авторов. Название статьи // название сборника. Город: издательство, год. Количество страниц или первая и последняя страницы.

Статьи в журналах: фамилии и инициалы всех авторов. Название статьи // полное название журнала. Год. Том. Номер. Первая и последняя страницы.

Тезисы докладов: фамилии и инициалы всех авторов. Название доклада / тез. докл. Название конференции. Место проведения. Дата проведения. Город: издательство, год. Первая и последняя страницы.

Диссертации: фамилия и инициалы автора. Название: дис. ... Д-ра филол. Наук. Город, год. Количество страниц.

Авторские свидетельства: название: а.с. / фамилии и инициалы всех авторов. Страна. Номер. Б.И. год (заявл. Б.И. опубл.). Номер бюл. Первая и последняя страницы.

Электронные ресурсы: фамилия и инициалы автора. Название. // название ресурса: вид ресурса. Год публикации. Url: <http://> дис. ... Д-ра филол. Наук. Город, год. Количество страниц. авторские свидетельства, патенты

1. А.с. 1228441 СССР. Способ получения адамантан-1-ола. / Моисеев И.К., Стулин Н.В., Юдашкин А.В., Климочкин Ю.Н., Кумеров Г.Ф., Комиссарова Л.В., Бардзевича Б.Л. Заявлено 26.06.84 – Б.И. – 1986.

2. Патент 5061703 США. Adamantane derivatives in the prevention and treatment of cerebral ischemia. / Vormann J., Gold M.R., Schatton W. – Заявлено 11.04.90. – Опубл. 29.10.91.

ПРИЛОЖЕНИЕ

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.д.

Приложения – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: изображения спектров, фотографии, отчеты и т.п.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложении» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляется отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В «Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

Размещают «ПРИЛОЖЕНИЕ» после списка использованных источников. Каждое приложение следует начинать с новой страницы.

- требования к оформлению ВКР

1. Текст работы должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) через 1.5 межстрочных интервала. Минимально допустимая высота шрифта 1.8 мм (например, 12 шрифт TimesNewRoman), предпочтительно 13-14 шрифт.

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

2. Требования к полям: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1.27 см (5 знаков). Текст выравнивается по ширине.

3. Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию. Иллюстрации и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

4. Нумерация соединений для краткости и наглядности обсуждения проводится с использованием арабских цифр, помещаемых в круглые скобки, например, "4-(2-метилфенилокси)бензойная кислота (9)" при первом ее упоминании в тексте и "кислота (9)" или "соединение (9)" при последующих упоминаниях. Нумерация соединений должна соответствовать порядку их упоминания в тексте и на схемах реакций – только по возрастающей и без пропусков. Каждое химическое соединение может иметь только один номер. Ошибкой является использование одного и того же номера как для соединения, так и для его сольвата, гидрохлорида, аниона, протонированной формы и т.п.

Интермедиа́ты, переходные состояния и другие подобные объекты, существование которых только предполагается, но не доказано, следует обозначать заглавными буквами русского алфавита.

5. На титульном листе ВКР специалиста указывается

- полное наименование вышестоящей организации, вуза, факультета, выпускающей кафедры;
- тема ВКР специалиста;
- фамилия, имя, отчество, группа студента и его подпись;
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание научного руководителя и его подпись;
- подпись заведующего выпускающей кафедрой о допуске к защите;
- место и год выполнения ВКР специалиста;

6. Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и пунктом имеется одна свободная строка с 1.5

межстрочным интервалом, а также между пунктом и текстом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте ничего не подчеркивается, в конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) в ВКР магистра не рекомендуется и допускается только в виде обоснованного исключения при написании работы.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

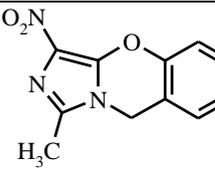
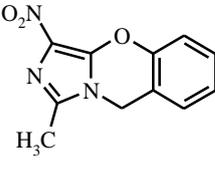
7. Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы, точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком таблицы в правом верхнем углу пишется: Таблица 1 и т.д.

Пример

Таблица 1

Характеристики синтезированных соединений

Соединение	Брутто-формула	1.1.1.1.1.1.1.1.1. айдено, % Вычислено, %			Т. пл., °С (растворитель)	Выход, %
		С	Н	N		
	$C_{11}H_8Br$ N_3O_3	$\frac{42.71}{42.58}$	$\frac{2.54}{2.58}$	$\frac{13.22}{13.55}$	275-277* (ДМФА)	66
	$C_{11}H_8N_4$ O_5	$\frac{47.97}{47.83}$	$\frac{2.85}{2.90}$	$\frac{19.80}{20.29}$	303-304 (этанол-ДМФА)	51

* - в запаянном капилляре

8. Иллюстрации либо создаются с помощью графического редактора (GIMP, FreeHand) и затем распечатываются на принтере, либо выполняются черной тушью или черными чернилами.

Размеры иллюстраций должны быть не менее 5x6 и не более 14x18 см.

Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений, все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях под иллюстрациями не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д., использованных на иллюстрации.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак.

Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует наименование иллюстрации и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст дипломной работы или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Иллюстрации и фотографии, выполненные на листах меньшего, чем А4 формата или на прозрачном носителе, следует наклеивать по контуру на листы белой бумаги формата А4. Все рисунки должны иметь названия.

Использованные на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

- а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;
- б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, AdobeIllustrator, FreeHand);
- в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

Пример

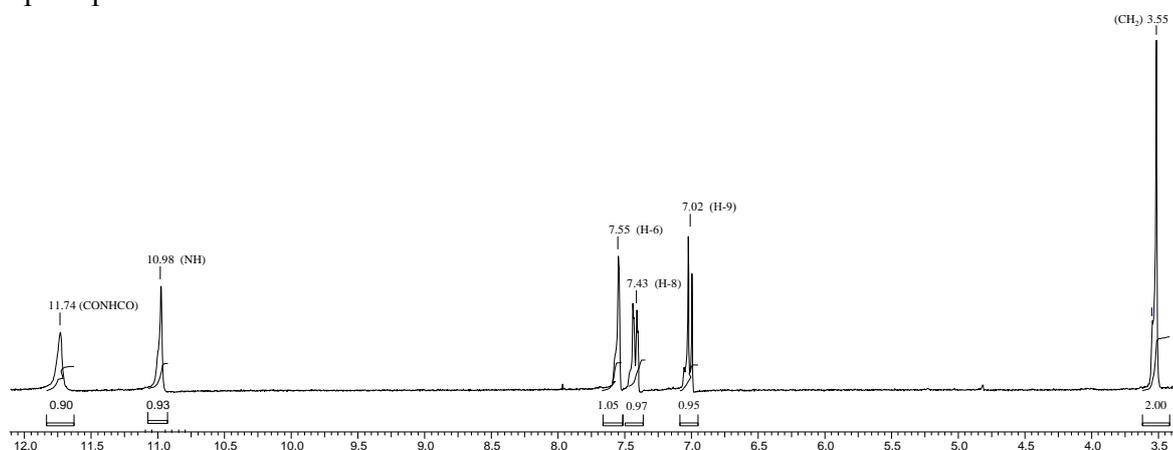


Рисунок 2.23. Спектр ЯМР ^1H 7-бром-1,5-дигидро-2H-хромено-[2,3-d]пиримидин-2,4(3H)-диона

9. Для написания химических формул следует использовать один из следующих редакторов (SymixDraw, ChemSketch) шрифт TimesNewRoman, размер букв – шрифт 10, длина связи 0.5 см, толщина 1 пт. Формулы должны быть встроены в текст, ширина схемы не более 12.5 см. Громоздкие схемы могут быть размещены на отдельных листах, размер 12.5 × 22.5 или 22.5 × 12.5 см.

10. При оформлении работ десятичные разряды отделяются точкой.

Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр.

– следует различать числа 1.9 и 1.90. Запись 1.9 означает, что верны только цифры целых и десятых. Истинное значение числа может быть, например 1.93 и 1.88. Запись 1.90 означает, что верны и сотые доли числа.

– запись 491 означает, что все цифры верны; если за последнюю цифру ручаться нельзя, то число должно быть записано $4.9 \cdot 10^2$ или $4.9 \cdot 10^2$.

Число, для которого дополнительно указывается отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя цифра отклонения.

Правильно 19.49 ± 0.02

Неправильно 19.49 ± 0.2 или $19.4 \pm 0,02$

Интервалы между числовыми значениями величин следует записывать таким образом: от 60 до 100, свыше 20, до 1000.

11. Математические формулы к дипломной работе нумеруются арабскими цифрами в порядке их последовательности. Номера формул указываются напротив каждой из них с правой стороны в круглых скобках. Математические формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть вставлено не менее одной свободной строки. Если формула не уместится в одну строку, она должна быть перенесена после знаков равенства (=) или (\rightarrow), плюс (+), минус (-), умножения (*) или деления (/) на другую. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Пример

Формула для расчета концентрации диазометана:

$$C(\text{моль/л}) = \left[\frac{m}{122.05} - \frac{0.1V_{\text{KOH}}}{1000} \right] * \frac{1000}{V_{\text{р-ра}}} \quad (5)$$

где m – навеска бензойной кислоты,

V_{KOH} – объем 0.1 М раствора KOH, пошедший на титрование,

$V_{\text{р-ра}}$ – объем аликвоты раствора диазометана.

12. Физические константы, спектральные характеристики рекомендуется сводить в таблицы. Для отдельных соединений эти данные приводятся в экспериментальной части по следующей форме: т. пл. 16-17 °С (из пентана), т. кип. 127-128 °С (10 мм рт. ст.), n_D^{20} 1.5126, d_4^{20} 0.9286; R_f 0.45 (Silufol UV-254, спирт-эфир, 5:1).

Литературные данные для ранее полученных веществ без особой необходимости приводить не следует, достаточно ссылки на первоисточник.

УФ спектр (EtOH), λ_{max} , нм (lg ϵ): 250 (2.8) или λ_{max} , нм (ϵ): 250 (631).

ИК спектр (тонкий слой или KBr), ν , см^{-1} : 1650 (C=N), 3200-3440 (O-H).

• Спектр ЯМР ^1H . Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, CDCl_3), δ , м. д. (J, Гц): 1.75 (3H, с, 3- CH_3); 3.31-4.00 (8H, м, 4 CH_2 морфолин); 3.80, 4.00 (2H, два д, АВ-система, $^2J = 18$, SO_2CH_2); 4.88 (1H, уш. с, H-6); 5.31 (1H, д, $^3J = 1.0$, H-7).

Необходимо указать рабочую частоту прибора для исследуемых ядер и использованный стандарт. Если для ЯМР ^1H и ^{13}C используется не ТМС, то следует указать химический сдвиг стандарта в шкале δ . Не рекомендуется использовать аббревиатуру ПМР для обозначения ЯМР ^1H .

Для обозначения положения протонов следует использовать обозначения типа H-3, протоны в составе сложных групп, к которым относится сигнал, следует подчеркнуть снизу, [3.17-3.55 (4H, м, N(CH₂CH₃)₂))], заместители обозначать 3-CH₃; для обозначения положения атомов использовать: C-3, N-4 и т.д.

Химические сдвиги в спектрах ЯМР ^1H и ^{13}C , полученных на приборах с частотой ниже 400 МГц (100 МГц для ^{13}C), не следует приводить с точностью до тысячных долей; достаточно дать соответствующие значения с точностью до сотых долей; КССВ, измеренные на таких приборах, надо приводить с точностью не более чем до десятых долей.

Если какой-либо сигнал в спектре описывается как дублет, триплет и т.п. (а не синглет или мультиплет), то необходимо привести соответствующее количество КССВ (одну для дублета, триплета, две для дублета дублетов и дублета триплетов).

Обозначать мультиплетность сигналов следует кириллицей без точек: с – синглет, д – дублет, т – триплет, к – квадруплет, кв – квинтет; при описании мультиплетности сложных сигналов ставится точка между их обозначениями: д. д, д. т и т.д.

Нижние индексы, указывающие какие протоны взаимодействуют друг с другом, при КССВ следует разделять запятой ($J_{5,6}$).

- 13. Стандартные физико-химические методы и связанные с ними термины, а также широко распространенные реагенты обозначаются в тексте общепринятыми аббревиатурами из заглавных букв русского алфавита. В формулах, на схемах и рисунках для обозначения следует пользоваться общепринятыми английскими аббревиатурами.

- Используемые авторами нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

14. Следует придерживаться следующих основных сокращений: микрограмм – мкг, миллиграмм – мг, грамм – г, нанометр – нм, микрометр – мкм, миллиметр – мм, сантиметр – см, миллилитр – мл, градус (по Цельсию) – °С, градус абсолютной шкалы (по Кельвину) – К, джоуль – Дж, килоджоуль – кДж, герц – Гц, мегагерц – МГц, моль – моль, миллимоль – ммоль, молярная концентрация – моль/л, однонормальный (раствор) – 1 н., молярная масса – М, эквивалент – Э, температура плавления или кипения (перед цифрами и в заголовках таблиц) – т. пл. и т. кип., час – ч, минута – мин, секунда – с, сутки – сут.

Сокращения слов вторичный, третичный и приставки орто-, мета-, пара- и т.п. пишутся при формулах латинскими буквами: s-, t-, o-, m-, p-, i-, cis-, trans-. При русских названиях соединений эти сокращения пишутся русскими буквами: втор-, трет-, o-, m-, п-, цис-, транс-.

- Только в формулах и схемах реакций можно применять следующие условные обозначения:

Растворители: AcOH – уксусная кислота, Ac₂O – уксусный ангидрид, AcOEt (или EtOAc) – этилацетат; BuOH – бутиловый спирт, s-BuOH – втор-бутиловый спирт, t-BuOH – трет-бутиловый спирт, DMF – диметилформамид; DMSO – диметилсульфоксид, EtOH – этиловый спирт, Et₂O – диэтиловый эфир, MeOH – метиловый спирт, Me₂CO – ацетон, MeCN – ацетонитрил, PhOH – фенол, PhCl – хлорбензол, PhMe – толуол, i-PrOH – изопропиловый спирт, THF – тетрагидрофуран и т.д.

- Реагенты, радикалы, лиганды, защитные группы: Ac – ацетил, Acac – ацетилацетонат, Ad – адамантил, Alk – алкил, All – аллил, Ar – арил; Arene – арен; Bn – бензил (PhCH₂); Bu – бутил (соответственно s-Bu, i-Bu, t-Bu), Bz – бензоил (PhCO), Cbm –

карбамоил, Ср – циклопентадиенил, en – этилендиамин (только как лиганд), Et – этил, Насас – ацетилацетон, Hal – галоген, Het – гетарил, Me – метил, Mes – мезитил (1,3,5-триметилфенил), Ph – фенил, Pr – пропил, i-Pr – изопропил, Py – пиридин, Tf – трифторметансульфонил, Ts – п-толуолсульфонил (тозил), Vin – винил, а также принятые условные обозначения для аминокислот, углеводов и защитных групп.

Только в тексте можно использовать следующие русские аббревиатуры: ГМДС – гексаметилдисилоксан, ГМФА – гексаметилфосфотриамид, ДМСО – диметилсульфоксид, ДМФА – диметилформамид, ТГФ – тетрагидрофуран, ТМС – тетраметилсилан.

- критерии оценивания результатов защиты ВКР

ВКР специалиста оценивается комиссией по следующим критериям:

- соответствие темы направлению «Химия»;
- актуальность темы;
- уровень методологии исследования;
- теоретические результаты;
- практическая значимость;
- обоснованность цели и задач исследования;
- системность работы, логика, качество структуризации;
- самостоятельность суждений, оценок и выводов;
- стиль и язык изложения (ясность, конкретность, лаконичность, соблюдение правил грамматики русского языка и т.п.);
- качество оформления;
- объем и качество списка использованных источников;
- качество защиты (содержание ответов на вопросы комиссии, на замечания рецензента, корректность поведения в процессе защиты и т.п.);
- апробация работы (внедрение результатов в практику, наличие авторских публикаций, выступления по теме исследования на конференциях).

Защита выпускной квалификационной работы заканчивается выставлением оценки.

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

– работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным, изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

– при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы;

– на работу имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента.

– «Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;

– ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии;

– при защите студент в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; Во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

- «Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:
 - носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;
 - в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа;
 - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
 - «Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:
 - она не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза;
 - не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
 - в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка;
 - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.
- Итоговая оценка ВКР определяется с учетом оценок руководителя и рецензента.

Приерный перечень тем ВКР

- Изучение протонирования б-аминоурацила в растворах.
- Взаимодействие йода полисахаридами в этаноле
- Синтез циклических полисульфидов.
- Кето-енольная таутомерия б-аминоурацила.
- Очистка сточных вод от солей меди.

4.4. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения научно-исследовательской работы. Ее тема должна быть актуальной и направленной на решение профессиональных задач в профессиональной деятельности/сфере в соответствии с образовательной программой.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи

своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и предложения, их актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора (авторов) соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности.

Требования к использованию источников, объему и структуре выпускной квалификационной работе установлены Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ, и иными методическими рекомендациями.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) Университет может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом Университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Университет утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется Университетом одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется Университетом нескольким рецензентам.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе БашГУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Университетом.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Университете создаются апелляционные комиссии.

4.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Процедура защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится перед государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Предметом оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы выступает продемонстрированный обучающимся уровень достигнутых результатов обучения – уровень приобретенных знаний, умений, навыков и сформированности компетенций выпускника, свидетельствующий об уровне его подготовленности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы высшего образования.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

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

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015)

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и программа магистратуры в БашГУ №1330 от 02.12.2015.

Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 05.04.2016 №382.

Во время проведения государственной итоговой аттестации запрещено пользоваться мобильными телефонами или иными средствами связи.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения (ВКР)			
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	фрагментарное применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения Не способен к самостоятельной исследовательской работ.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения	Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения Владеет навыками самостоятельной

		<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов.</p>	<p>зрения Способен к самостоятельной исследовательской работе, но испытывает сложности при формулировании сделанных выводов в доступной для понимания форме В целом успешно, но не систематически осуществляем ые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка эффективности и реализации этих вариантов</p>	<p>зрения Способен к самостоятельной исследовательской работе. Владеет определенным навыком выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме В целом успешные, но со- держащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка эффективности и реализации этих вариантов</p>	<p>исследовательской работы. Четко и логички обоснованно формулирует сделанные выводы Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов</p>
--	--	---	--	--	---

ОК-2	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира Фрагментарное использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений Фрагментарное владение навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	Неполные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	Сформированные систематические представления об основах философских знаний Сформированное умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений Успешное и систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание
------	---	---	--	---	---

ОК-3	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Фрагментарные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории Фрагментарное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений Фрагментарное владение навыками причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества;	Неполные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории В целом успешное, но не систематическое умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа	Сформированные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории Сформированное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений Успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского общества; места человека в историческом процессе и политической
------	---	---	--	---	--

		<p>навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям</p>
ОК-4	<p>Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Фрагментарное знание основ управления рисками, включая их классификацию и идентификацию, методы измерения и оценки рисков, их значение в личном финансовом планировании Фрагментарное знание базовых экономических понятий Фрагментарное знание и представление об издержках как оплаты факторов производства, формы оплаты факторов производства Фрагментарное</p>	<p>Знание базовых методов управления рисками, включая уклонение, контроль и финансирование рисков Знание базовых экономических понятий, частичное знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов Знание определений постоянных и переменных издержек, принципов</p>	<p>Знание основных подходов к принятию решений в области управления личными рисками и знания механизмов защиты основных активов (материальных и финансовых) семьи – снижение рисков и возможного ущерба. Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знание</p>	<p>Знание основных методов и возможностей страховой передачи личных рисков и особенностей принятия данных рисков страховыми компаниями Сформированные представления об экономике как системе, включающие базовые экономические понятия, комплексные представления об объективных основах функционирования экономики и их влиянии на</p>

		<p>знание видов цен на товары и услуги (рыночная, конечная, оптовая, справочная, аукционная) Фрагментарное знание названий и определений основных показателей результатов национального производства Фрагментарное знание возможных основных целей и направлений государственной экономической политики (повышение эффективности экономики, рост благосостояния граждан, восстановление социальной справедливости, макроэкономическая стабилизация) Фрагментарное знание агентов налоговой системы (законодательные органы, органы исполнительной власти, налогоплательщики) и основных</p>	<p>отнесения различных затрат к постоянным или переменным издержкам Знание понятия себестоимости и его применение, знание состава затрат, входящих в себестоимость Знание структуры основных показателей результатов национального производства и взаимосвязей между ними Знание основных методов и инструментов денежно-кредитной, бюджетно-налоговой, социальной политики Знание основных видов налогов для физических и юридических лиц, имеющих отношение к доходам индивида и актуальные значения</p>	<p>объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов Знание сущности понятия совокупные, средние, предельные, внутренние, внешние, альтернативные, явные, безвозвратные издержки, знание об их влиянии на деятельность компании Знание факторов, учитываемых при ценообразовании, и их влияние на конечную цену Знание способов расчета основных показателей результатов национального производства Знание основных групп интересов в формировании и реализации государственной экономической политики,</p>	<p>поведение экономических агентов Знание понятия прибыли в бухгалтерском и экономическом понимании, знание методов, форм и первоочередности уменьшения затрат Знание стратегий ценообразования в зависимости от целей предприятия, знание функций контролирующих органов Комплексное знание об основных показателях результатов национального производства, значении этих показателей для анализа экономического положения страны и формирования экономической политики Знание текущих целей, используемых инструментов и методов, а также возможных последствий</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>налогов Фрагментарное освоенное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов Фрагментарное освоенное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию Фрагментарное освоенное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием Фрагментарное применение методов личного финансового планирования</p>	<p>налоговых ставок по ним (подходный налог, имущественн ые налоги, например, транспортный , налог на % доходы и выигрыши в лотерею, налог на дивиденды, НДС, налог с продаж) В целом успешное, но не системное умение использовать понятийный аппарат экономическо й науки для описания экономически х и финансовых процессов В целом успешное, но не системное умение искать и собирать финансовую и экономическу ю информацию В целом успешно, но не системное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планирование м В целом</p>	<p>взаимосвязей между различными методами и последствиям и государственн ой экономическо й политики Знание актуального содержания понятий налоговая база, налоговый период, налоговая ставка, налоговый агент, резидент\нере зидент по каждому из налогов, налоговая декларация и порядок ее подачи, знание налоговых вычетов для физических лиц В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать понятийный аппарат экономическо й науки для описания экономически х и финансовых процессов В целом</p>	<p>денежно- кредитной, бюджетно- налоговой и социальной политики государства в современной Российской Федерации Знание трех уровней налоговой системы (федеральный, региональный и местный), знание какие налоги к какому уровню относятся, целей расходования налоговых сборов, знание различий между прямыми и косвенными налогами, прогрессивной, пропорциональ ной и регрессивной шкалами налогообложен ия и их воздействиями на экономическое поведение индивидов Сформированн ое умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых</p>
--	--	---	---	---	---

			успешное, но не системное применение методов личного финансового планирования	успешное, но содержащие отдельные пробелы умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов личного финансового планирования	процессов Сформированное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием Успешное и системное применение методов личного финансового планирования
ОК-5	Способность использовать основы правовых знаний для применения в различных сферах жизнедеятельности	Фрагментарные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина. Фрагментарные представления об организации судебных, правоприменит	Неполные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина. Неполные представления об организации судебных, правоприменительных и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина. Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина. Сформированные систематические

		<p>ельных и правоохранительных органов. Фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. Фрагментарные представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. Фрагментарное использование навыков защиты гражданских прав. Фрагментарное использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. Фрагментарное применение навыков анализа</p>	<p>правоохранительных органов. Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. Неполные представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. В целом успешное, но не систематическое использование навыков защиты гражданских прав. В целом успешное, но не систематическое использование навыков нормативно-правовых знаний в различных</p>	<p>отдельные пробелы представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы</p>	<p>представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов. Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. Сформированные систематические представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. Сформированное умение использовать навыки защиты гражданских прав. Сформированное умение использовать навыки нормативно-</p>
--	--	--	--	---	--

		<p>нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>Фрагментарное применение навыков реализации и защиты своих прав.</p>	<p>сферах жизнедеятельности. В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности. В целом успешное, но не систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.</p>	<p>использованные навыки защиты гражданских прав. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков реализации и защиты своих прав.</p>	<p>правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. Успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности. Успешное и систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.</p>
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую	Не знает ни одного типа нестандартных ситуаций Не знает ни одной возможной	Испытывает определенные сложности в отнесении нестандартной ситуации к тому или	В целом имеет верное представление о некоторых типах нестандартных	Имеет полную картину о типах и классификационных признаках нестандартных

	ответственность за принятые решения	<p>причин возникновения нестандартных ситуаций</p> <p>Не может использовать эффективно методы для разрешения нестандартных ситуаций</p> <p>Не способен к анализу характера ситуации в целом</p> <p>Не имеет представлений о признаках нестандартной ситуации</p> <p>Не способен эффективно найти метод или подход для выхода из нестандартной ситуации</p>	<p>иному типу</p> <p>Испытывает затруднения с определением причины возникновения нестандартных ситуаций</p> <p>Частично использует методы для разрешения нестандартных ситуаций</p> <p>Испытывает определенные трудности при анализе характера ситуации</p> <p>Испытывает некоторые затруднения в определении признаков нестандартной ситуации</p> <p>Испытывает сложности при подборе подхода для выхода из нестандартной ситуации</p>	<p>х ситуаций</p> <p>Знает лишь причины возникновения ограниченного круга нестандартных ситуаций</p> <p>Понимает и осознает эффективность того или иного метода, лежащих в основе решения ограниченного круга непредвиденных ситуаций</p> <p>Способен самостоятельно анализировать характер ситуации</p> <p>Владеет начальными навыками выхода из проблемной и нестандартной ситуации, опираясь на некоторые ее признаки</p> <p>Владеет ограниченным набором методов для выхода из нестандартной ситуации</p>	<p>ситуаций</p> <p>Полностью знает и осознает причины возникновения большого числа нестандартных ситуаций</p> <p>В полной мере понимает и осознает эффективность того или иного метода, лежащих в основе решения целого ряда непредвиденных ситуаций</p> <p>Способен самостоятельно и свободно анализировать характера ситуации</p> <p>Способен к грамотному установлению и определения признаков нестандартной ситуации и решения последней</p> <p>Показывает уверенное владение навыками и методами эффективного выхода из нестандартной ситуации различного уровня</p>
ОК-7	Способность	Допускает	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет

	<p>ю к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования. Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности. Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности. Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет</p>	<p>т частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования. При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения. Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям</p>	<p>т знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста. Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям. Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает</p>	<p>полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности. Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации. Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях</p>
--	---	--	--	--	---

		<p>реализовывать их в конкретных ситуациях. Владеет отдельными приемами самоорганизации и образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.</p>	<p>самообразования. Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений. Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.</p>	<p>условия и личностные возможности овладения этим содержанием. Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции и при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях. Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.</p>	<p>неопределенности. Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>
ОК-8	<p>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной</p>	<p>Фрагментарные знания об основных средствах и методах физического воспитания. Фрагментарное использование</p>	<p>Неполные представления об основных средствах и методах физического воспитания. В целом успешное, но</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных средствах и методах</p>	<p>Сформированные представления об основных средствах и методах физического воспитания. Сформирован</p>

	социальной и профессиональной деятельности	умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств Фрагментарное владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	не систематическое использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств В целом успешное, но не систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	физического воспитания В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.	ое умение подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств Успешное и систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС)	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения Владеет отдельными приемами	Знает основные природные и техногенные опасности Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты Знает основные	Знает основные природные и техногенные опасности Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты Знает основные

				определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения Знает основные определения Владеет основными приемами	определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения Знает определения Полностью владеет основными приемами
ОПК-1	Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии Не умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК Не умеет решать типовые задачи	Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и	Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в

		из базовых курсов химии, допускает отдельные ошибки Не владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	рамках основных химических дисциплин Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам
ОПК-2	Владением навыками химического эксперимента, синтетически и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ Не умеет проводить простой анализ и одностадийный синтез по готовой методике без	Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента Умеет проводить одно- и	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента Умеет

		оформления протокола опытов Не владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных веществ	двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов. Допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента Владеет базовыми навыками синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ	неточности Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	выполнять демонстративные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов
ОПК-3	Способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности	Не может привести примеры использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения Затрудняется в	Имеет представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения	Имеет представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения	Имеет четкое, целостное представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения

		<p>определении базовых понятий и формулировке основных законов смежных с химией естественнонаучных дисциплин</p> <p>Не умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p> <p>Не владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов, частично владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>ения, но допускает неточности в формулировках</p> <p>Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках</p> <p>Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин, но допускает отдельные ошибки</p> <p>Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала, в целом владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>ения</p> <p>Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания</p> <p>Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p> <p>Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>ния</p> <p>Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p> <p>Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p> <p>Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам базовых математических и естественнонаучных</p>
--	--	---	--	--	---

					дисциплин
ОПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Не знает названия основных российских научных и образовательных порталов по химии</p> <p>Не знает устройство компьютера, назначение его основных рабочих узлов</p> <p>Испытывает затруднения в последовательности операций и составлении поискового запроса</p> <p>Не умеет использовать отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов</p> <p>Затрудняется в поиске профессиональной информации в сети Интернет</p> <p>Не способен использовать стандартное программное обеспечение</p>	<p>Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, но допускает отдельные неточности</p> <p>Знает основные правила «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности</p> <p>Умеет составить запрос для поиска необходимой научной и образовательной информации после консультации со специалистом более высокой квалификации</p> <p>Умеет использовать основные функции наиболее распространенных</p>	<p>Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов</p> <p>Знает типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности</p> <p>Умеет корректно составить запрос для поиска общей информации по заданной теме на научных и образовательных порталах в сети Интернет</p> <p>Умеет использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов</p>	<p>Знает структуру и содержание основных российских и международных научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов</p> <p>Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения</p> <p>Умеет находить общую информацию для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов</p> <p>Владеет навыками получения общей научно-</p>

		для обработки результатов исследований и подготовки презентаций при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации	программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов Владеет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами Владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков	Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет Владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков	технической информации в сети Интернет Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона
ОПК-5	Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает только об основных источниках информации сети интернет Умеет пользоваться только стандартными поисковыми программами интернета Владеет только навыками составления запроса	Знает принципы систематизации научной информации Умеет пользоваться каталогом научной библиотекой Владеет навыками поиска информации в учебных изданиях	Знает основные периодические издания по теме научной деятельности Умеет пользоваться Библиотекой e-library Владеет навыками поиска информации в научных периодических изданиях	Знает о дополнительных источниках получения информации Умеет систематизировать и обобщать данные, полученные из различных источников Владеет систематическими навыками поиска и обработки научной информации

ОПК-6	Владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Затрудняется в знании основных характеристик и свойств компонентов химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности. Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки. Владеет простейшими навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов, но допускает ошибки.	Имеет общее представление об основных характеристиках и свойствах компонентов химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности. Умеет использовать основные технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает небольшие неточности. Владеет базовыми навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности.	Знает основные принципы организации химического производства, регламент и технические средства, необходимые для контроля и управления технологическим процессом. Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом безопасности их применения. Владеет методами выбора рациональных технологических схем производства и методами утилизации отходов производства.	Знает принципы определения экологической безопасности производств, методы предотвращения возможных аварий. Умеет определять риски и предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры. Владеет методами расчета рисков химических производств, принципами диагностики химико-технологической системы.
ОПК-7	Готовностью	Слабо,	Удовлетворит	Хорошо знает	Демонстрирует

<p>к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>фрагментарно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет слабое, фрагментарное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает множественные грубые ошибки. Слабо, фрагментарно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет слабое, фрагментарное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает множественные</p>	<p>ельно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике, но допускает</p>	<p>основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает</p>	<p>свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок. Демонстрирует свободное и уверенное знание системы норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Не допускает</p>
---	--	---	--	---

		<p>е грубые ошибки. Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Допускает множественные грубые ошибки. Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Допускает множественные грубые ошибки. Слабо владеет иностранным языком на уровне А2. Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых</p>	<p>достаточно серьезные ошибки. Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки. Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне А2. Демонстрирует</p>	<p>отдельные негрубые ошибки. Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает отдельные негрубые ошибки. Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне А2. Демонстрирует хороший уровень владения</p>	<p>ошибок. Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок. Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне А2. Демонстрирует высокий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых</p>
--	--	---	---	---	--

		<p>вых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Допускает множественные грубые ошибки. Слабо владеет иностранным языком на уровне В1. Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне В1. Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротивореч</p>	<p>удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне В1. Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной</p>	<p>навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне В1. Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной</p>	<p>вых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне В1. Демонстрирует высокий уровень владения основными нормами современного русского языка (орфографическими, пунктуационными, грамматическими, стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок.</p>
--	--	---	---	---	--

			ивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативног о характера, ориентирован ных на соответствующее направление подготовки / специальност ь, но допускает отдельные негрубые ошибки.	тематики реферативног о характера, ориентирован ных на соответствующее направление подготовки / специальност ь, но допускает отдельные негрубые ошибки.	
ОПК-8	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Допускает грубые ошибки Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме Владеет базовыми приемами	Демонстрирует высокий уровень знаний Демонстрирует высокий уровень умений Демонстрирует владения на высоком уровне
ПСК-1	Понимание взаимосвязи состава, строения и химических свойств основных простых веществ и химических соединений и протекания химических процессов	Затрудняется в ответе на вопрос о взаимосвязи состава, строения и химических свойствах простых и сложных веществ Затрудняется в высказывании своей точки	Плохо знает о взаимосвязи состава, строения и химических свойствах простых и сложных веществ Неясно и нечетко излагает точку зрения в описании	Знает о взаимосвязи состава, строения и химических свойствах простых и сложных веществ, но иногда допускает ошибки Недостаточно аргументирует	Знает о взаимосвязи состава, строения и химических свойствах простых и сложных веществ Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в

		зрения в описании строения, состава, физико-химических свойств простых и сложных веществ Затрудняется в описании строения, структуры, химических свойств простых и сложных веществ	строения, состава, физико-химических свойств простых и сложных веществ Путается в описании строения, структуры, химических свойств простых и сложных веществ	т точку зрения. Иногда затрудняется в описании строения, состава, физико-химических свойств простых и сложных веществ Иногда ошибается в описании строения, структуры, химических свойствах простых и сложных веществ	диалоге со специалистами различного уровня в вопросе описания строения, состава, физико-химических свойств простых и сложных веществ Владеет способами описания строения, структуры, химических свойств простых и сложных веществ
ПСК-2	Владение методами, способами синтеза неорганических веществ, навыками описания свойств веществ на основе закономерностей вытекающих из знания Периодической системы химических элементов	Затрудняется в использовании теоретических основ при решении стандартных и нестандартных химических задач на практике Затрудняется в выполнении стандартных экспериментальных действий с учетом общих закономерностей химических процессов Затрудняется в работе в области синтеза неорганических веществ	Плохо знает теоретические основы при решении стандартных и нестандартных химических задач на практике Неясно и нечетко выполняет стандартные экспериментальные действия с учетом общих закономерностей химических процессов Путается в работе в области синтеза неорганических веществ	Знает теоретические основы при решении стандартных и нестандартных химических задач на практике, но иногда допускает ошибки Недостаточно умений при выполнении стандартных экспериментальных действий с учетом общих закономерностей химических процессов Иногда ошибается в работе в	Знает теоретические основы при решении стандартных и нестандартных химических задач на практике Умеет выполнять стандартные экспериментальные действия с учетом общих закономерностей химических процессов Владеет навыками работы в области синтеза неорганических веществ

				области синтеза неорганических веществ	
ПСК-3	владение основами фундаментальных знаний химии комплексных соединений	Затрудняется в ответе на вопрос о номенклатуре и типах комплексных соединений, влиянии термодинамических факторов на устойчивость комплексных соединений, кинетики реакций комплексообразования, влиянии комплексообразования на электродный потенциал Затрудняется в расчете константы устойчивости комплексных соединений по известным равновесным и общим концентрациям реагентов; равновесные концентрации комплексных ионов Затрудняется в применении понятийного аппарата в области химии комплексных соединений, навыками в определении констант	Плохо знает ответ на вопрос о номенклатуре и типах комплексных соединений, влиянии термодинамических факторов на устойчивость комплексных соединений, кинетики реакций комплексообразования, влиянии комплексообразования на электродный потенциал Неясно и нечетко излагает точку зрения в расчете константы устойчивости комплексных соединений по известным равновесным и общим концентрациям реагентов; равновесные концентрации комплексных ионов Путается в применении понятийного аппарата в области химии комплексных	Знает, но иногда допускает незначительные ошибки в номенклатуре и типах комплексных соединений, влиянии термодинамических факторов на устойчивость комплексных соединений, кинетике реакций комплексообразования, влиянии комплексообразования на электродный потенциал Недостаточно аргументирует точку зрения в расчете константы устойчивости комплексных соединений по известным равновесным и общим концентрациям реагентов; равновесные концентрации комплексных ионов Иногда ошибается в применении понятийного аппарата в	Знает номенклатуру и типы комплексных соединений, влияние термодинамических факторов на устойчивость комплексных соединений, кинетику реакций комплексообразования, влияние комплексообразования на электродный потенциал Умеет высказывать свою точку зрения в расчете константы устойчивости комплексных соединений по известным равновесным и общим концентрациям реагентов; равновесные концентрации комплексных ионов Владеет применением понятийного аппарата в области химии комплексных соединений, навыками в определении

		устойчивости комплексных соединений и концентраций отдельных форм комплексных ионов, определении доли комплексного иона в растворе	соединений, навыками в определении констант устойчивости комплексных соединений и концентраций отдельных форм комплексных ионов, определении доли комплексного иона в растворе	области химии комплексных соединений, навыками в определении констант устойчивости комплексных соединений и концентраций отдельных форм комплексных ионов, определении доли комплексного иона в растворе	констант устойчивости комплексных соединений и концентраций отдельных форм комплексных ионов, определении доли комплексного иона в растворе
ПК- 1	Способность ю проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Затрудняется в определении научной новизны и практической значимости полученных данных Затрудняется в выборе литературы по тематике исследования. Плохо ориентируется в преимуществах и недостатках экспериментальных методов Затрудняется в выделении теоретической основы экспериментальных методов используемых в НИР Затрудняется в составлении конспекта Затрудняется в	Формулирует с ошибками научную новизну и практическую значимость полученных данных Для работы с литературой требуется начальный список. Плохо ориентируется в преимуществах и недостатках теоретических методов Определяет отдельные теоретические положения экспериментальных методов. Составляет конспект, ошибается в определении главных	В целом верно формулирует научную новизну и практическую значимость полученных данных, требуется правка специалистом Не всегда выбирает адекватную литературу. Допускает неточности в оценке преимуществ и недостатков теоретических и экспериментальных методов Составляет конспект, определяет главные положения предшествующую	Знает научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении НИР Уверенно выбирает литературу по тематике исследования, знает преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР. Самостоятельно определяет теоретическую основу экспериментальных методов НИР с привлечением

		<p>проведении первичного литературного анализа в выбранной области исследований Затрудняется в проведении экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР диссертации</p>	<p>положений предшествующих работ по теме НИР Затрудняется в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных. Владеет ограниченным набором навыков экспериментальных работ</p>	<p>щих работ с помощью специалиста в данной области Проводит литературный анализ. Формулирует тематику НИР с последующей правкой и уточнениями специалистом Владеет ограниченным набором навыков экспериментальных и теоретических работ</p>	<p>литературы Правильно составляет конспекты, самостоятельно выделяет главные положения предшествующих работ Способен формулировать тематику НИР по результатам литературного анализа в выбранной области исследований. Показывает уверенное владение навыками экспериментальных и теоретических работах по теме НИР диссертации</p>
ПК- 2	<p>Владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</p>	<p>Затрудняется в определении и назначении компонентов прибора и программ. Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования. Затрудняется в порядке</p>	<p>Самостоятельно определяет компоненты приборов Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при проведении отдельных операций Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов</p>	<p>Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования. Применяет компьютерные программы для управления прибором Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном</p>	<p>Самостоятельно подключает компоненты приборов. Имеет представления о нормальном и критическом режимах их функционирования. Способен диагностировать простые ошибки приборов и программ управления Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимента на научном оборудовании,</p>

		включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	измерений в специализированных компьютерных программах. Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки. Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора.	оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах. Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов. Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ. Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки. Способен к проведению полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой сложности
ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знания носят фрагментарный характер. Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов. Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	Знание базовых и понятий и законов химической науки. В целом успешно, но не системное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов. В целом успешное, но не системное владение системой	В целом сформированные знания о системе фундаментальных химических понятий, содержащие некоторые пробелы. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических	Сформированное и систематизированное представление о химической науке. Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов. Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий

			фундаментальных химических понятий	понятий и законов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение системой фундаментальных химических понятий	
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Имеет представление об основных химических законах Частично освоенное умение применять естественнонаучные законы Фрагментарное владение навыками анализа и обработки результатов	Знает некоторые понятия и законы химии и смежных наук В целом успешно, но не системное умение решать типичные задачи, связанные с обработкой и анализом полученных результатов В целом успешное, но не системное владение навыками анализа и обработки результатов	Знание о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки в целом полные, но содержат некоторые пробелы. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с обработкой и анализом полученных результатов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками	Полные и системные знания о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с применением естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов Успешное и системное владение навыками применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития

				владение навыками анализа и обработки результатов	химической науки при анализе полученных результатов
ПК-5	Способность ю приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Не знает основные современные научные методы Не способен использовать основные научные методы в работе Стремится применять научные методы, но результаты нестабильны Не способен к оценке взаимосвязи решаемой задачи и научным методом Не владеет основными современными методами в науке Не способен эффективно применять современные научные методы	Испытывает определенные сложности в использовании и основных современных научных методов Испытывает некоторые трудности с использованием отдельных современных научных принципов в работе Понимает необходимость использования того или иного научного метода, но не имеет навыка применения в решении конкретных задач. Испытывает определенные сложности в оценке взаимосвязи решаемой профессиональной задачи и используемого научного метода Испытывает определенные затруднения при применении	В целом верно формулирует и использует основные современные научные методы Не всегда выбирает правильные принципы современных научных методов в решении конкретных задач. Понимает необходимость использования того или иного научного метода, в решении конкретной профессиональной задачи Самостоятельно оценивает взаимосвязь решаемой профессиональной задачи и используемого метода. Владеет начальными навыками применения основных методов в науке.	Уверенно и четко способен формулировать основные современные научные методы и применять их в работе Уверенно выбирает правильные принципы современных научных методов в решении конкретных задач. Свободно применяет тот или иной современный метод в науке к поставленной профессиональной задаче. Правильно и оценивает взаимосвязь решаемой профессиональной задачи и используемого научного метода. Способен грамотно использовать современные научные методы. Показывает уверенное владение принципами

			основных методов научного знания Испытывает некоторые сложности при выборе научного метода решения проблемы	Владеет ограниченными числом современных научных методов	эффективного использования имеющихся современных методов в науке в решении конкретных проблем
ПК-6	2. ладением современным и компьютерными технологиями при планировании исследований, получение и обработка результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает стандартные методы работы на персональном компьютере, хранения и передачи научной информации, но не знает стандартные профессиональные технологии, используемые при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, а также сбора и представления научной информации Умеет применять стандартный набор компьютерных программ для набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ	В удовлетворительной степени знает некоторые стандартные профессиональные компьютерные технологии, используемые при планировании исследований, получении. Хранении, представлении и передаче результатов научных экспериментов, но затрудняется в правильной интерпретации и научной информации, кроме того, допускает ошибки при обработке результатов научных экспериментов в использовании стандартных профессиональных	В целом знает стандартные профессиональные компьютерные технологии, необходимые при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, хранения и передачи научной информации, знает методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований, но допускает отдельные ошибки при	В полной мере знает современные стандартные профессиональные компьютерные технологии, используемые при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранении, представлении и передаче научной информации В полной мере умеет применять стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получении информации с использованием и

		<p>Word, Excel, хранения и передачи научной информации, но не умеет использовать стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получения и обработки результатов научных исследований, сбора, обработки и представлении научной информации</p> <p>Знает стандартные методы работы на персональном компьютере (владеет навыками компьютерного набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ Word, Excel), хранения и передачи научной информации, но не владеет стандартными профессиональными компьютерными и технологиями,</p>	<p>компьютерных программ</p> <p>В удовлетворительной степени умеет применять некоторые стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получения, хранения, представления и передачи результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при сборе, обработке результатов научных экспериментов и научной информации при использовании профессиональных компьютерных программ</p> <p>В удовлетворительной степени владеет навыками работы с</p>	<p>обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием некоторых профессиональных программ</p> <p>Умеет применять стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, хранения и передачи научной информации с использованием профессиональных компьютерных программ</p> <p>Владеет навыками работы с современным и стандартными</p>	<p>обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p> <p>В полной мере владеет современными стандартными и профессиональными компьютерными технологиями, необходимыми при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>
--	--	--	--	---	---

		применяемыми при планировании исследований, получении и обработки (в том числе и графической) результатов научных экспериментов а также сбора и представления научной информации	некоторыми современным и стандартными технологиями при планировании исследований, получения, хранения, представления и передачи результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при сборе, обработке и представлении и результатов научных экспериментов и научной информации с использованием профессиональных компьютерных технологий	и профессиональными компьютерными технологиями, необходимым и при планировании исследований, получении, обработки результатов научных экспериментов, сборе, хранении и передачи научной информации, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации.	
ПК-7	готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Затрудняется в ведении научной дискуссии Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам Затрудняется в высказывании своей точки зрения Затрудняется в определении главных результатов исследования Затрудняется в	Плохо знает правила ведения дискуссии Оформляет с серьезными ошибками Неясно и нечетко излагает точку зрения. Нечетко определяет результаты исследования Путается в использовании терминов	Знает основные правила ведения дискуссии Оформляет с незначительными ошибками Недостаточно аргументирует точку зрения. Не может ранжировать результаты по степени важности Иногда	Знает основные правила ведения научной дискуссии Знает основные требования к стендовым/устным докладам. Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного

		использовании терминологии		ошибается в использовании терминов	уровня Выделяет главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию
ПК-8	владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Имеет отрывочное представление о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства Частично освоенное умение решать типичные задачи, связанные с производствен	Знает некоторые теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства В целом успешно, но не системное умение решать типичные задачи, связанные с производстве	Знания о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства, но содержат некоторые пробелы. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать	Полные и системные знания о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с производственной

		ной деятельностью Фрагментарное владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов	нной деятельностью В целом успешное, но не системное применение химических законов и понятий для технологических расчетов	типичные задачи, связанные с производственной деятельностью В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение химических законов и понятий для технологических расчетов	деятельностью Успешное и системное владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов
ПК-9	Владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков	Не знает основ химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности Не способен корректно выдавать базовую информацию в области экологии и природопользования Не всегда удается правильно использовать базовые знания в области экологической химии Не способен к получению и составлению материала для	Испытывает определенные сложности в формулировке основ химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности Не всегда правильно применяет базовую информацию в области экологии и природопользования Стремится при необходимости	В целом верно формулирует базовыми понятиями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения основ в экологии и природопользования Допускает неточности при апеллировании и базовой информацией в области экологии и природопользования Способен к правильной формулировке основных знаний в	Способен самостоятельно излагать и применять основы химических знаний в различных сферах экологической деятельности Уверенно владеет и грамотно применяет базовую информацию в области экологии и природопользования Грамотно применяет базовые знания в области экологической химии и, при необходимости, производит

		оценки химического воздействия на окружающую среду Не способен грамотно апеллировать базовыми понятиями экологической химии Не способен эффективно оценить воздействие на окружающую среду химических материалов	использовать базовые знания в области экологической химии Испытывает определенные трудности в составлении и обработке материала для оценки химического воздействия на окружающую среду. Испытывает определенные затруднения при формулировке основных понятий экологической химии Испытывает сложности при оценке воздействия на окружающую среду химических материалов	области экологической химии Способен помочь при составлении материала для оценки химического воздействия на окружающую среду. Владеет базовыми понятиями экологической химии Владеет ограниченным набором знаний об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	контроль за корректным использованием другими этих знаний. Правильно самостоятельно осуществляет сбор и формулировку в единую систему оценок первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду. Способен грамотно апеллировать базовыми понятиями экологической химии Показывает уверенное владение знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов
ПК-11	Владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом	Фрагментарные знания о некоторых требованиях к содержанию учебно-методической документации Не может осуществить отбор дидактического	Знает некоторые требования к содержанию плана занятия и его структуры. Не знает как осуществить выбор целей обучения химии на	Знает требования к содержанию учебно-методической документации . Может составить план-конспект урока, в том числе и цели	Знает требования к структуре и содержанию учебно-методической документации. Может составить план-конспект урока и план воспитательно

	обучения в образовательных организациях	материала разных уровней сложности по теме урока Фрагментарные знания по методике преподавания химии, педагогике, психологии, отсутствие навыков проведения занятий	конкретном учебном занятии Умеет осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом Есть теоретические знания в области методики преподавания химии, педагогике, психологии, но нет навыков в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	занятия Может найти нужный дидактический материал, осуществить отбор методов и форм обучения по некоторым темам В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение понятийного аппарата в области методики преподавания химии, педагогике, психологии, а также навыки в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	й работы. Умеет работать с литературой, осуществлять отбор дидактического материала в соответствии с тематическим планом, а также методов, форм и приемов обучения Успешное и систематическое применение понятийного аппарата в области методики преподавания химии, педагогике и психологии. Умеет организовать учебный процесс, подготовить оборудование и химические реактивы к проведению экспериментальных занятий по химии
ПК-12	Владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Фрагментарные знания о формах и технологиях обучения Может спланировать процесс обучения, но не умеет подбирать учебно-методический материал	Знает некоторые формы и технологии обучения Может спланировать процесс обучения, испытывает трудности в подборе учебно-методического	Знает формы и технологии обучения. Имеет представление о структуре образовательного мероприятия Может спланировать процесс обучения, подобрать	Знает формы и технологии обучения. Знает структуру образовательного мероприятия Может спланировать процесс обучения, без труда осуществляет

		<p>Может провести урок-лекцию с использованием готового учебно-методического материала, но путается в терминах, определениях, не отвечает на вопросы учащихся</p>	<p>о материала Может провести урок с использованием технологий проблемного обучения школьников с использованием готового учебно-методического материала</p>	<p>учебно-методический материал для некоторых форм и технологий обучения школьников Может провести урок с использованием некоторых технологий обучения школьников и использованием готового учебно-методического материала</p>	<p>подбор учебно-методического материала для образовательного мероприятия Может провести урок по собственному плану с использованием некоторых технологий обучения школьников. Может сам подобрать необходимый учебно-методический материал</p>
--	--	---	---	--	---

6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	<ul style="list-style-type: none"> - доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);	<ul style="list-style-type: none"> - доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	<ul style="list-style-type: none"> - доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);	<ul style="list-style-type: none"> - доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР;

	- отзыв и рецензия.
владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР, качество презентации ВКР; - отзыв и рецензия.
способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР, постановка целей и задач ВКР; - отзыв и рецензия.
владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР; - отзыв и рецензия.
готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР, качество презентации ВКР; - отзыв и рецензия.

способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР, качество оформления ВКР.
владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-5);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР.
способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-6);	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР.
владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7).	- доклад студента; - ответы студента на дополнительные вопросы; - ВКР

Примерный перечень дополнительных вопросов:

1. Каким методом определили структуру полисульфида кальция?
2. Проводили ли полевые испытания стимулятора роста растений.
3. В чем преимущества вашего метода получения полисульфида аммония с известными методами.
4. При выполнении ВКР занимались ли Вы спортом. .
5. Как влияют наноразмерные частицы на организм человека? Какие меры предосторожности необходимо принять при работе с ними?

7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
лаборатории: аудитория № 405 (корпус химического)	Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic	1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8

<p>факультета), аудитория №311 (корпус химического факультета), аудитория №310 (корпус химического факультета), аудитория №305 (корпус химического факультета), аудитория №001 (корпус химического факультета), аудитория №002 (корпус химического факультета), аудитория №006 (корпус химического факультета), аудитория №007 (корпус химического факультета), аудитория №008 (корпус химического факультета), аудитория №401 (корпус химического факультета), аудитория №421 (корпус химического факультета), аудитория №408 (корпус химического факультета), аудитория №409 (корпус химического факультета), аудитория №414 (корпус химического факультета), аудитория №307 (корпус химического факультета), аудитория №309 (корпус химического факультета), аудитория №402 (корпус</p>	<p>Аудитория №311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория №310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория №305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория №001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория №002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория №006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория №007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория №008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория №401 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, баня водяная, весы аналитические Leki B2104(100*0.001 г), весы ВК-600 лабораторные (600*0,01 г), системный блок компьютера Pentium 4 2.0A/GigaByte GA-8LD533/512Mb/4 O.OGb/FDD/ATX. дистиллятор ДЭ-4.</p> <p>Аудитория №421 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г)</p> <p>Аудитория №408 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, рН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), колбонагреватель ES-4110 пр-во Россия, МФУ CYOSERA лазерный FS-1030MP A4, весы ВСЛ-200/1 1А, сейф.</p> <p>Аудитория №409 Емкостная ячейка для анализа суспензий и эмульсий для работы с лазерным анализатором размеров частиц SALD-7101, лазерный дифракционный анализатор размера частиц SALD-7101, стабилизатор Ресанта АСН -1500/1Ц кВа (280*140*185 4,5 кг), сушилка лабораторная вакуумная СПТ-200.</p> <p>Аудитория №414 Учебная мебель, кондуктометр ОК-Ю4, перемешивающее устройство Г1Э-6500 1.75.45.0060, сушилка лабораторная вакуумная СПТ-200, ультратермостат УТУ-3 – 2шт., монитор 17" LGezFlatronT710BH (0.2, 1280*1024-68Гц, TCO"99).</p> <p>Аудитория №307 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, измеритель ОР-264/1 – 2 шт., компьютер в составе сист.блок BUSNBusiness, монитор20"LG, клавиатура, мышь, мешалка магнитная с подогревомПЭ-61ЮМ, МФУ XEROX WorkCentrePE114e(цифр.копир14коп/мин+лаз.при нтер600*600dpi,14стр/мин), монитор ЖК 15" BenQFP 51G<Silver-Black> (1024*768, LCD), принтер HP Laser Jet 1022 (A4, 1200dpi, 18</p>	<p>RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.</p> <p>2. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>4. Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.</p>
--	---	--

<p>химического факультета), аудитория № 416 (корпус химического факультета).</p>	<p>стр/мин), приспособлениетитрТПР-М-4, регистратор ОН-827, рН-метр рН-150МИ сгос.поверкой, системный блоккомпьютера CeleronD2.26/256Mb/80Gb/3.5"/Комбо: 16/52/24/52/Корпус STEP 300W</p> <p>Аудитория № 309</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебная мебель, двухлучевой сканирующий спектрофотометр для работы в ультрафиолетовом и видимом диапазоне спектра UV-2450PC(фирмы «Shimadzu»), высокочувствительный ИК Фурье-спектрометр FTIR-8400S (фирмы «Shimadzu»), комплекс «Хроматэк-кристалл» аппаратно-прогр., весы аналитические, термостат, термостатируемый планшет фирмы "RIKE Technologies", приставка многократного нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО) фирмы *RIKE Technologies”, комплекс аппаратно-программный для медицинских исслед на базе хроматографа 'Хроматзк-Кристалл 5000”, компьютер персональный, РМС *Кинетика-2, РМС Электрохимия <p>Аудитория № 402</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска. Весы аналитические ВЛР, весы аналитические Pioneer PA114C (110/0.1 мг), встряхиватель, измеритель ОР-264/1, колориметр КФК-2 , персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/3 20G SATA/ DVD+RW, МФУ Canon i-sensys mf211, рН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой)</p> <p>Аудитория № 416</p> <ul style="list-style-type: none"> Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель АА-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebookKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.Факультативы 	
<p>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций , учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 405 (корпус химического</p>	<p>Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см SpectraClassic</p> <p>Аудитория№311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория №305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>	<p>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.</p> <p>2. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

<p>факультета), аудитория № 311 (корпус химического факультета), аудитория № 310 (корпус химического факультета), аудитория № 305 (корпус химического факультета), аудитория № 001 (корпус химического факультета), аудитория № 002 (корпус химического факультета), аудитория № 006 (корпус химического факультета), аудитория № 007 (корпус химического факультета), аудитория № 008 (корпус химического факультета)</p>	<p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>	<p>4. Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.</p>
<p>Учебная аудитория для защиты выпускной квалификационной работы аудитория № 311 (корпус химического факультета)</p>	<p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240cm Matte white</p>	
<p>помещение для самостоятельной работы: зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (корпус физмата), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарны</p>	<p>Зал доступа к электронной информации Библиотеки ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8.</p> <p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал №4 Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</p> <p>Читальный зал №5</p>	

<p>й корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (корпус химического факультета)</p>	<p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27. Читальный зал №6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30. Читальный зал №7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18. Аудитория № 418 Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5кВТ; 2А,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolorino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-рН рН-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Соре J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веpl.клавиат ура+мышь, принтер Canoni-SENSYSMF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIPLF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10. 1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine. 2. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 3. Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 4. Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.</p>	
<p>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования : аудитория № 416 (корпус химического</p>	<p>Аудитория № 416 Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук FujitsuLifebookKF530 IntelCorei3-330M/4Gb/500Gb/DVD-RW/BT/15.6"/Win7НВ+office, персональный</p>	<p>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine. 2. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера</p>

факультета)	компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200, 1500Вт диаметр конфорки 185мм.	Windows Professional 8 Russian Upgrade OLPNL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 3. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 4. Права на использование программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.
-------------	---	--

При выполнении и оформлении ВКР по поиску научно-технической литературы рекомендуется обратиться следующим сайтам:

- <https://elibrary.ru/>

- <http://sciencejournals.ru/journal/neorgmat/>

- <http://sciencejournals.ru/journal/nergkhim/>