

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет химико-фармацевтический

Кафедра общей, неорганической и аналитической химии

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
И.Е. Поверинов
август 2019 г.



ПРОГРАММА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) – Аналитическая химия

Квалификация выпускника – **БАКАЛАВР**

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 671.

СОСТАВИТЕЛИ:

кандидат химических наук, доцент _____  Зиновьева Е.Г.

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры общей, неорганической и аналитической химии «29» 08 2019 г., протокол № 1.

заведующий кафедрой _____  Лыщиков А.Н.

СОГЛАСОВАНО:

методической комиссией факультета химико-фармацевтического «30» 08 2019 г., протокол № 1.

декан факультета _____  Насакин О.Е.

Директор научной библиотеки

_____  Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

_____  И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

_____  В. И. Маколов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи ГИА. ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Задачи ГИА:

- выявление уровня компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата);
- определение степени готовности выпускника к основному и дополнительным видам профессиональной деятельности.

Виды ГИА по направлению подготовки 04.03.01 название направления подготовки

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 название направления подготовки:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты / Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы / Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции – см. Приложение 1.

Структура государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Содержание раздела (этапа)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен
2.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты/ Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы / Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы), защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 216 часов (6 зачетных единиц), в т.ч. объем контактной работы составляет 2 ч.

Область / Области / Сферы профессиональной деятельности выпускника. Область профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская; технологическая.

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать **задачи профессиональной деятельности следующих типов:**

научно-исследовательский:

- выполнение профессиональных функций в научной деятельности (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета по выполненной работе);

технологический:

- выполнение профессиональных функций в отраслях, связанных с химией (управление высокотехнологичным оборудованием, работа с информационными системами, подготовка отчетов о выполненной работе).

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Порядок и форма проведения экзамена. Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета

Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена:

Программу государственного экзамена формируют следующие дисциплины: неорганическая химия, аналитическая химия, органическая химия и физическая химия.

В экзаменационный билет по дисциплинам включается два теоретических вопроса, а также практические задания, формирующие программу государственного экзамена.

Экзаменационные вопросы направлены на выявление уровня знаний, а практические задания – умений и навыков.

Структура экзаменационного билета представлена в *Приложении 2*.

Примерный перечень вопросов и практических заданий по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется, обсуждается и утверждается на выпускающей кафедре (*Приложение 3*).

Вопросы и примеры практических заданий, а также средства их оценивания представлены в оценочных материалах (фонде оценочных средств) государственной итоговой аттестации.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым УК, ОПК и ПК компетенций;

- готовность решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского и технологического типов;

- качество ответов на дополнительные вопросы;

- логичность, обоснованность, четкость ответа.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

«Отлично» – если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал.

«Хорошо» – если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно, обоснование и схема решения задания в целом правильные, с мелкими неточностями.

«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, обоснование решения практического задания скудное, позиция не аргументирована.

«Неудовлетворительно» – если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по решению практического задания.

Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену.

а) рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб.-практ. пособие / под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – М.: Юрайт, 2017. – 236 с. ЭБС «Юрайт». Режим доступа http://www.biblio-online.ru/ по паролю. Дог. 2997/1314-17 от 07.08.17.
2.	Глинка Н. Л. Общая химия: учебник для акад. бакалавриата. В 2-х ч. Ч. 1 / под ред. В. А.

	Попкова, А. В. Бабкова. – М.: Юрайт, 2017. – 364 с. ЭБС «Юрайт». Режим доступа http://www.biblio-online.ru/ по паролю. Дог. 2997/1314-17 от 07.08.17.
3.	Глинка Н. Л. Общая химия: учебник для акад. бакалавриата. В 2-х ч. Ч. 2 / под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – М.: Юрайт, 2017. – 380с. ЭБС «Юрайт». Режим доступа http://www.biblio-online.ru/ по паролю. Дог. 2997/1314-17 от 07.08.17.
4.	Аналитическая химия: химические методы анализа [Электронный ресурс] : учеб. / Е.Г. Власова [и др.]. Электрон. дан. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 467 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97407 .
5	Власова И.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Власова, С.В. Усова. Электрон. дан. Омск: ОмГУ, 2014. 111 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75417 .
6.	Кузнецов Д. Г. Органическая химия: учеб. пособие. СПб: Лань, 2016. 556 с. [доступ через ЭБС]
7.	Попова, А.А. Физическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Попова, Т.Б. Попова. Электрон. Дан. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 496 с. (Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63591).
8.	Свиридов, В.В. Физическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Свиридов, А.В. Свиридов. Электрон. дан. Санкт-Петербург: Лань, 2016. 600 с. (Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87726).

б) рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Неорганическая химия. Практикум. / Е.Г. Зиновьева, С.Н. Смирнова Ефимов В.А. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. 176 с. ISBN 978-5-7677-2225-9.
2.	Строение атома. Периодическая система: учебная программа / Е.Г. Зиновьева, С.Н. Смирнова, Е.И. Заживихина, В.А. Ефимов. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2017. 48 с.
3.	Аналитическая химия: методические указания к самостоятельной работе / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова; [сост. Л. А. Григорьев, Н. Н. Яценко, И. В. Кожевников и др.; отв. ред. Е. И. Додин] - Чебоксары: ЧувГУ, 2009. 75с.
4.	Органическая химия: тестовые задания: [для 2-3 курсов химико-фармацевтического факультета] / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова; [сост. Г. П. Павлов, М. П. Осипова, Т. В. Васильева ; отв. ред. О. Е. Насакин] - Чебоксары: ЧувГУ, 2010. 63с
5.	Березовчук А.В. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Березовчук. Электрон. текстовые данные. Саратов: Научная книга, 2012.159 с. (Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8191.html).

в) Интернет-ресурсы

1.	http://www.ximuk.ru/ Справочная база данных по свойствам и методам определения химических элементов в реальных объектах.
2.	http://chemistry.ru Учебники по химии, от строения атомов до биохимии. Анимационные модели.
3.	http://www.chemnet.ru Новости химии, электронная библиотека, электронная библиотека по химии
4.	http://www.chemport.ru Каталог ссылок на химические ресурсы России и зарубежья.
5.	http://www.webelements.com Информация о методах определения элементов
6.	http://www.alhimikov.net Электронный учебник, тесты по химии, примеры решения задач
7.	http://rushim.ru/books/books.htm Электронная библиотека

г) Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	
1.	Электронная коллекция издательства «Springer» http://www.springerlink.com
2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3.	Справочная правовая система «Гарант»
4.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
5.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru

6.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
7.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
8.	«ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр - в форме бакалаврской работы. ВКР бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач.

ВКР относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении ВКР представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и текст ВКР:

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении научного руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);

- титульный лист;

- план-график выполнения ВКР;

- отзыв научного руководителя на ВКР;

- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;

- заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР ;

- справка о результатах проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований вместе со справкой выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;

- заявление обучающегося о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР ;

- заявление на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета;

- текст работы;

- список использованной литературы;

- приложения.

- электронная версия ВКР на диске.

Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Тематика ВКР разрабатывается ППС выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия (квалификация «бакалавр») профиль «Аналитическая химия» с учетом основного и дополнительных видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на первом в очередном учебном году заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом факультета.

Ученый совет факультета утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем; *Приложение 3*).

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, публикуя информацию на сайте факультета в сети «Интернет» и размещая тематику на информационной доске выпускающей кафедры. Темы ВКР разрабатываются выпускающими кафедрами с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучающемуся предоставлено право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*) Университет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы ВКР утверждаются приказом по Университету. В приказе указывается руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) преддипломной практики.

Научным руководителем ВКР может быть преподаватель выпускающей кафедры с ученой степенью и (или) ученым званием, имеющей соответствующую учебную нагрузку по кафедре.

Структура ВКР и требования к ее содержанию

ВКР должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*);

- оглавление;

- введение;

- основная часть, разделенная на главы и параграфы;

- заключение;

- список использованной литературы;

- приложения (при необходимости).

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц (пример приведен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Введение содержит:

- обоснование выбора темы ВКР и ее актуальность;

- определение объекта и предмета исследования;

- цели и задачи исследования;

- формулировку основных вопросов и гипотез исследования;

- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить место бакалаврской работы в общей структуре публикаций по данной теме;

- краткую характеристику методологического аппарата исследования;

- обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования;

- краткую характеристику структуры ВКР.

Основная часть ВКР состоит из двух или трех глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему бакалаврской работы и сформулированные вопросы исследования.

Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;

- описание автором проведенной аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;

- изложение основных результатов исследования и их обсуждение.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам. Заключение не должно превышать пяти страниц.

Список использованной литературы должен содержать не менее 40 источников.

Список использованной литературы и источников – это важная составная часть работы, позволяющая судить о научной культуре и степени фундаментальности проведенного автором исследования. Список содержит библиографические описания используемых источников, сделанные с учетом стандартов, содержащих все обязательные сведения о документе.

Библиографические записи включают в себя:

1) заголовок (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;

- 2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);
- 3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;
- 4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);
- 5) место издания (издательство или издающая организация, дата издания. – Количество страниц).

В список не включаются источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не использовались автором. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания (на них можно сослаться в подстрочных сносках).

При оформлении списка литературы рекомендуется выделять следующие разделы:

- научная и учебная литература;
- словари;
- электронные ресурсы.

Монографии, учебники, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций рекомендуется располагать в алфавитном порядке по авторам, а если автор на титульном листе не указан, то по названию книги, учебника, учебного пособия, статьи. При нескольких работах одного автора в списке работы располагаются по алфавиту названий. Если работа написана в соавторстве с другими авторами, то соавторы указываются в списке по алфавиту.

Название произведения, включенное в текст работы, берется в кавычки, но ни в сносках, ни в библиографическом списке кавычки не ставятся.

Инициалы авторов в сносках и библиографическом списке ставятся после фамилий, а инициалы составителей и ответственных редакторов пишутся до их фамилий.

Примеры библиографического описания источников:

Книга под фамилией автора

Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010. – 592 с.

Книга под заглавием

Психологические механизмы целеобразования / под ред. О.К. Тихомирова. – М.: Наука, 1997. – 231 с.

Книга двух авторов

Мильчин А.Э. Справочник издателя и автора: ред.-изд. оформление издания / А.Э. Мильчин, Л.К. Чельцова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ОЛМА-Пресс, 2003. – 800 с.

Книга трех авторов

Антонова С.Г. Редактирование: общий курс: учеб. / С.Г. Антонова, В.И. Соловьев, К.Т. Ямчук; под ред. С.Г. Антоновой. – М.: Изд-во МГУП, 1999. – 255 с.

Книга под редакцией

Редактирование отдельных видов литературы / под ред. Н.М. Сикорского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книга, 1987. – 288 с.

Методические указания

Русский язык и культура речи: практикум/ сост.: Т.Н. Романова, Э.В. Чуева. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – 156 с.

Составная часть издания

Современный русский язык: в 2-х частях: учебник для вузов / под ред. Д.Э. Розенталя. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1979. – 317 с. Ч. 1: Лексика и фразеология. Графика и орфография. Словообразование. Морфология. – 1979. – 317 с.

Произведение из собрания сочинений

Выготский Л.С. Проблема возраста // собр. соч.: в 6 т. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 2. – С. 212-234.

Статья из сборника

Романова Т.Н. Отражение правосознания русских и украинцев в пословицах и поговорках / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Чтения, посвященные Дням славянской письменности и культуры: сб. ст. Всерос. науч. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – С. 76–82.

Статья из журнала

Романова Т.Н. Лингвокультурологический аспект изучения годонимикона (на материале названий улиц г. Чебоксары и г. Алатырь) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Вестник Чувашского университета. Гуманитарные науки. – 2015. – №4. – С.262–266.

Тезисы докладов и материалы конференций

Абрамова Г.С. Психическое здоровье в контексте культуры // Психологическое здоровье в контексте развития личности: материалы респ. науч.-практ. конф., Брест, 30-31 янв. 2004 г. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2004. – С. 4-5.

Выдержка из авторефератов диссертаций

Файзуллина И.И. Ономастическое поле прагматонимов современного русского языка: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / И.И. Файзуллина. – Уфа, 2009. – 26 с.

Выдержка из диссертации

Белозеров И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.02; утв. 15.07.02 / И.В. Белозеров. – М., 2002. – 215 с.

Описание депонированных научных работ

Разумовский В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

Описание иностранных литературных источников

Романова Т.Н. Лингвокультурологические особенности пословиц с компонентами – названиями напитков (на материале русского и украинского языков) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // ScienceXXIcentury: Proceedings of material the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30–31 July 2015 [Electronic resource] / Karlovy Vary: Skleněný Mústek-Kirov: MCNIP, 2015. – С. 390-400.

Электронная публикация в Интернете

Синявская О.Е. Современная коммерческая номинация в ономастическом аспекте / О.Е. Синявская // Apriori. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №1. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://apriori-journal.ru/journal-gumanitarnie-nauki/id/69> (дата обращения: 01.12.2015).

Электронная публикация на физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM, электрон, гиб. диск и т.д.)

Введенский Л.И. Судьбы философии в России / Л.И. Введенский // История философии: собр. трудов крупнейших философов по истории философии. – М., 2002. – Компакт-диск.

Образец оформления списка использованной литературы представлен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания бакалаврской работы, например, словник, статистические данные. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема выпускной квалификационной работы.

К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.05-2008, ГОСТ 2.105-95 ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001¹.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 70-80 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

шрифт Times New Roman;

размер – 14 пт;

интервал – 1,5;

верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;

заголовки разделов и оглавление печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14.

Все страницы выпускной квалификационной работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения сверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

¹ ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 2004. ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам». ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова *Введение*, *Заключение*, *Список использованной литературы*, *Приложения* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы. Слово *Оглавление* выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в бакалаврской работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: *Рисунок 1. Название рисунка*. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, оканчивающихся стрелками.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова *Таблица*, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 2004. ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в выпускной квалификационной работе использовано пять и более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел *Список используемых сокращений*, который следует разместить после раздела *Оглавление* и до раздела *Введение*.

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

ВКР имеет целью:

- систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в практической деятельности учителя;

- показать необходимый (высокий) уровень мировоззренческой, общенаучной и специальной подготовки выпускника; уровень освоения методов научного анализа сложных социогуманитарных процессов; умение формировать теоретические обобщения и практические выводы; способность применять теоретические знания и практические навыки при исследовании культурологического материала, при решении конкретных методических задач, стоящих перед учителем в современных условиях;

- приобрести навыки самостоятельной научной работы – планирования и проведения исследований, внедрения полученных результатов, их правильного изложения и оформления.

ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

- 1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 50% оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,
- суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);

- 2) анализ литературы по теме исследования;
- 3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;
- 4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;
- 5) научно-практическая значимость работы.

ВКР должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и языковую культуру обучающегося; носить творческий характер; отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности изложенных фактов.

При выполнении выпускной квалификационной работы особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат. ВУЗ», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прикладывается справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат. ВУЗ». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, указанной в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», которая брошюруется вместе с работой.

В течение десяти дней после защиты ВКР она должна быть размещена в электронной библиотечной системе университета на основании заявления обучающегося на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным научным руководителем до начала выполнения ВКР (образец см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*). Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимися собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная правовая информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

Кафедра проводит предварительные защиты ВКР. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР (оформляется выписка из заседания кафедры).

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв; см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом научного руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Порядок защиты ВКР

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, научного руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин.; доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;

- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;

- заслушивание отзыва научного руководителя на ВКР;

- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГЭК или, по его распоряжению, другой член ГЭК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит ВКР, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки.

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;

- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;

- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;

- оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 04.03.01 направления подготовки «Аналитическая химия».

Критерии выставления оценок за ВКР

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;

- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;

- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;

- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;

- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;

- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;
- практическая значимость бакалаврской работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление выпускной квалификационной работы, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Научный руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи.

Научный руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка *«отлично»* выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительные отзывы научного руководителя;
- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;
- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно–методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеются положительные отзывы научного руководителя;
- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

– в отзывах научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

– при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

– в отзывах научного руководителя имеются критические замечания;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты ГИА оформляются протоколами заседаний ГЭК на каждого выпускника по отдельности в день проведения уровня ГИА (государственного экзамена или защиты ВКР) в соответствии с формой, утвержденной Положением о государственной итоговой аттестации Университета, и оглашаются всем выпускникам, проходившим в этот день этап государственной итоговой аттестации, одновременно.

Отчеты о государственной итоговой аттестации обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются на заседании Ученого совета факультета.

Протоколы государственной итоговой аттестацией хранятся в деканате факультета в течение периода, определенного номенклатурой дел Университета.

Компетенции и результаты их освоения

Компетенции	Результаты освоения (индикаторы достижения)
УК-1.1	Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных.
УК-1.2	Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.
УК-1.3	Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
УК-2.1	Определяет круг задач и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений.
УК-2.2	Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий.
УК-2.3	Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.
УК-3.1	Осознает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды
УК-3.2	владеет основами управления.
УК-3.3	Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач.
УК-4.1	Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами).
УК-4.2	Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения.
УК-4.3	Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.
УК-5.1	Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском.
УК-5.2	Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает международные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты.
УК-5.3	Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач.

УК-6.1	Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач.
УК-6.2	Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования.
УК-6.3	Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов.
УК-7.1	Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии.
УК-7.2	Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях.
УК-7.3	В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности.
УК-8.1	Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.
УК-8.2	Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности.
УК-8.3	Выявляет потенциально опасные проблемы; при возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим.
ОПК-1.1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений
ОПК-1.2	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений при проведении качественного и количественного химического анализа
ОПК-1.3	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений с использованием органических веществ
ОПК-2.1	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по установлению качественного и количественного состава веществ и смесей
ОПК-2.2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический синтез и изучение структуры органических соединений
ОПК-2.3	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по изучению структуры и свойств веществ и материалов, исследованию процессов с их участием
ОПК-3.1	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ
ОПК-3.2	Способен применять современную вычислительную технику для выполнения расчетно-теоретических работ по изучению свойств веществ и процессов с их участием
ОПК-3.3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения процессов и превращений веществ
ОПК-4.1	Способен обрабатывать полученные результаты работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
ОПК-4.2	Способен планировать работы химической направленности и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков

ОПК-4.3	Способен применять практические навыки решения математических и физических задач при интерпретации результатов работ химической направленности
ОПК-5.1	Способен использовать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.2	Способен использовать существующие информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.3	Способен учитывать основные требования информационной безопасности при использовании существующих программных продуктов и информационных баз данных
ОПК-6.1	Способен представлять результаты своей работы в устной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
ОПК-6.2	Способен представлять результаты своей работы в письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
ОПК-6.3	Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при устном и письменном изложении результатов своей работы
ПК-1.1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.2	Способен выполнить эксперименты и оформить результаты исследований и разработок
ПК-1.3	Способен подготовить элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
ПК-2.1	Способен осуществлять анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-2.2	Способен внедрять новые методы и средства технического контроля
ПК-2.3	Способен осуществлять инспекционный контроль производства
ПК-2.4	Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции

Структура экзаменационного билета государственного экзамена

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»	Экзаменационный билет №1 Государственный экзамен Факультет химико-фармацевтический Направление подготовки 04.03.01 Аналитическая химия	«Утверждаю» Зав. кафедрой общей, неорганической и аналитической химии <hr/> ФИО «__»_____201_ г.
<ol style="list-style-type: none">1.2.3. Практическое задание.		

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

№ п/п	Формулировка вопроса	Контролируемые компетенции
1.	Основные понятия и законы химии.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
2.	Периодическая система Д.И.Менделеева. Структура (периоды, группы, подгруппы).	УК 3.1-3.3
3.	Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, факторы, влияющие на перечисленные величины, периодический характер их изменения.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
4.	Радиусы атомов и ионов. Орбитальные и эффективные радиусы. Изменение радиусов по периодам и группам. Эффекты проникновения и экранирования	УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3
5.	Периодический закон. Периодичность изменения физических и химических свойств элементов и характерных соединений.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
6.	Водородная связь, донорно-акцепторная связь. Одно- и трехэлектронная связь.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
7.	Понятие о ММО (основные положения). Связывающие и разрыхляющие орбитали. Строение 2-х атомных молекул с точки зрения ММО.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
8.	Изомерия комплексных соединений: геометрическая, сольватная, оптическая. Трансвлияние.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
9.	Электронная теория окисления-восстановления. Классификация реакций окисления-восстановления. Реакции окисления-восстановления с участием простых и комплексных соединений.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
10	Типы перекрывания электронных облаков: s-s, s-p, p-p, сигма и пи-связи, гибридизация. Связь геометрии молекул с типом гибридизации.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
11	Электрическая диссоциация, степень диссоциации, константа диссоциации. Закон разведения (вывод).	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
12	Щелочные металлы: получение, свойства, применение.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
13	Окислительно-восстановительная и кислотнo-основная характеристика соединений Cu, Ag, Au (всех степеней окисления).	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
14	Галоидоводороды: получение, свойства, окислительно-восстановительная и кислотнo-основная характеристики. Соли галоидоводородных кислот. Галогениды основные, амфотерные, кислотные.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
15	Соединения хрома (VI). Хроматы, бихроматы: получение, свойства, применение.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
16	d-элементы VII группы: строение атомов, окислительные числа, общая характеристика, природные соединения, получение, физические и химические свойства.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
17	Сернистая кислота. Строение молекулы, получение, свойства. Сернистый газ. Сульфиты.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4

18	Металлы, методы получения. Физические и химические свойства. Отношение металлов к кислотам. Сплавы.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
19	Fe, Co, Ni : строение атомов, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
20	Оксид углерода (II). Карбонилы металлов. Синильная кислота и ее соли: получение, свойства.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
21	Предмет аналитической химии, его цели и задачи. Классификация методов по способу получения аналитического сигнала.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
22	Буферные растворы. Вычисление рН буферных растворов.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
23	Гидролиз солей. Константа гидролиза, степень гидролиза.	УК 3.1-3.3
24	Окислительно-восстановительное титрование, область применения. Константа равновесия ОВР.	УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3
25	Количественный анализ, его цели и задачи. Химические, физические и физико-химические методы, их сравнительная характеристика.	УК 3.1-3.3
26	Титриметрия, сущность метода, достоинства и недостатки. Область применения. Требования, предъявляемые к химическим реакциям, применяемые в титриметрии.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
27	Расчет кривой титрования слабого основания ($K_{\text{NH}_4\text{OH}} = 1,8 \cdot 10^{-5}$) сильной кислотой. Выбор индикатора.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
28	Классификация электрохимических методов анализа.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
29	Классификация хроматографических методов анализа.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
30	Качественный и количественный полярографический анализ.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
31	Классификация оптических методов анализа.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
32	Объединенный закон Бугера-Ламберта-Бера, его математическое и графическое выражение.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
33	Сущность потенциометрического анализа. Факторы, влияющие на величину равновесного потенциала.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
34	Люминесцентный анализ.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
35	рН-метрия. Индикаторные электроды, используемые в рН-метрии.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
36	Алкены, sp^2 -гибридизация, δ - и π -связи, номенклатура, изомерия. Способы образования двойной связи.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
37	Присоединение электрофильных реагентов по двойной связи алкенов. Эффект Хараши, как результат изменения механизма реакции.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
38	Реакции конденсации алкинов по Реппе и Фаворскому.	УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3
39	Строение и свойства малых циклов.	УК 3.1-3.3
40	Реакции расширения и сужения циклов.	УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3
41	Электрофильное замещение в производных бензола. Правила ориентации.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3

42	Химические свойства моногалогеналканов. Механизм SN1, SN2, E1, E2.	УК 3.1-3.3
43	Спирты, их строение, номенклатура, классификация. Способы получения.	УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3
44	Кето-енольная таутомерия на примере флуороглицина.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
45	Карбонильные соединения, классификация, номенклатура. Способы получения альдегидов, строение карбонильной группы.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
46	α - и β -Галогенкислоты, получение, превращения.	УК 3.1-3.3
47	Вальденовское обращение, R-, S-конфигурации ассиметрических центров.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
48	Получение и свойства салициловой кислоты. Лекарственные препараты – производные салициловой кислоты.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
49	Общие и специфические свойства гидроксикислот.	УК 3.1-3.3
50	Углеводы, классификация, номенклатура. Стереизомерия моносахаридов.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
51	Цикло-оксотаутомерные равновесия в растворах моноз. Мутаротация.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
52	Получение, строение и свойства алифатических нитросоединений.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
53	Различие в свойствах нитросоединений с NO ₂ -группой в кольце и в боковой цепи.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
54	Алифатические диазосоединения. Получение и свойства диазометана.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
55	Получение β -, γ -, ϵ -аминокислот.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
56	Реакции солей арилдиазония с выделением азота и без.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
57	Красители трифенилметанового ряда.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
58	Пиррол, синтез и свойства. Особенности электрофильного замещения в производных пиррола.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
59	Свойства тиофена и его производных.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
60	Направленный синтез белков и пептидов.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
61	Электрофильное и нуклеофильное замещение в изохинолине.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
62	Гидрированные производные пиридина, алкалоиды на их основе.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4
63	Понятие о системе. Изолированные, закрытые и открытые системы. Состояние, параметры, и уравнения состояния системы.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3

64	Работа расширения идеальных газов. I закон термодинамики. Внутренняя энергия.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
65	Закон Гей-Люссака-Джоуля. Энтальпия. Теплоемкость.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
66	Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Следствия из закона Гесса.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
67	Тепловой эффект химической реакции. Связь между Q_p и Q_v . Уравнение Кирхгоффа.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
68	II закон термодинамики. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Равновесные процессы и максимальная работа. Формулировки второго закона.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
69	Цикл Карно.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
70	Уравнение максимальной работы. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Термодинамические (характеристические) функции.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
71	Условия термодинамического равновесия. Принцип подвижного равновесия Ле-Шателье-Брауна.	УК 3.1-3.3
72	Химический потенциал. Зависимость химического потенциала от параметров состояния.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
73	Тепловая теорема Нернста. Следствия из теоремы Нернста.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
74	Реальные газы. Летучесть, методы ее расчета.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
75	Гетерогенные системы: фаза, компонент. Правило фаз Гиббса.	УК 3.1-3.3
76	Однокомпонентные системы. Диаграмма состояния воды.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
77	Физико-химический анализ. Учение Курнакова о сингулярных точках. Принципы непрерывности и соответствия.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
78	Давление насыщенного пара над идеальным раствором. Закон Рауля.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
79	Первый и второй закон Коновалова. Диаграммы зависимостей давления пара от составов жидкости и пара.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
80	Понижение температуры затвердевания растворов. Криоскопия.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
81	Повышение температуры кипения растворов. Эбуллиоскопия.	ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3
82	Осмоз и осмотическое давление. Термодинамика осмотического давления.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
83	Теория Дебая и Гюккеля, вывод уравнения для определения коэффициента активности. Ионная сила раствора. Приближения теории Дебая-Гюккеля.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3
84	Закон независимости движения ионов в бесконечно разбавленном растворе. Формула Кольрауша. Кондуктометрическое титрование. Аномальная подвижность ионов гидроксидов и гидроксония.	УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3
85	Числа переноса и методы их определения. Схема Гитторфа.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
86	Эффекты Вина и Дебая-Фалькенгагена, уравнение Онзагера	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
87	Электролиз и законы Фарадея. Поляризация и ее причины. Концентрационная и электрохимическая поляризация. Потенциалы разложения и перенапряжения.	ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3

88	Теория активных столкновений. Стерический множитель.	УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3
----	--	---------------------------

Обсуждено на заседании кафедры общей, неорганической и аналитической химии

№ __ от _____ г.

Утверждено решением Ученого совета химико-фармацевтического факультета

№ __ от _____ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет химико-фармацевтический

Кафедра общей, неорганической и аналитической химии

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВКР

(Контролируемые компетенции - УК 1.1-1.3, УК 2.1-2.3, УК 3.1-3.3, УК 4.1-4.3, УК 5.1-5.3, УК 6.1-6.3, УК 7.1-7.3, УК 8.1-8.3, ОПК 2.1-2.3, ОПК 3.1-3.3, ОПК 4.1-4.3, ОПК 5.1-5.3, ОПК 6.1-6.3, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4)

1. Химический анализ состава силикатных пород.
2. Качественный анализ состава родниковой воды.
3. Качественный анализ состава речной воды.
4. Изучение состава воздуха учебных помещений факультета.
5. Качественный анализ состава зерновых культур.
6. Качественный анализ овощных культур.
7. Качественный анализ фруктовых культур.
8. Качественный анализ ягодных культур.
9. Определение химических показателей растительного кормового сырья.
10. Определение тяжелых металлов в составе косметических препаратов.
11. Анализ молочной продукции.
12. Анализ лакокрасочных покрытий.
13. Анализ содержания вредных примесей в лекарственном сырье.
14. Аналитическое определение содержания металлов в сплавах.
15. Разработка экспресс-методов определения уровня загрязненности почв в полевых условиях.
16. Фотометрическое определение содержания фосфора в металлокомплексах.
17. Качественный анализ состава сточных вод.
18. Определение аминокислот в комплексных лекарственных средствах методами качественного анализа.
19. Определение фурацилина в комплексных лекарственных средствах методами качественного анализа.
20. Определение аскорбиновой кислоты в комплексных лекарственных средствах методами качественного анализа.

Утвержден на заседании Ученого совета факультета (протокол от «__» _____ 201_ г. № __).

Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к программе ГИА документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	И.О. Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				