**1.Требования к структуре ВКР, бакалавриат**

**«Биохимия»**

Выпускная квалификационная работа должна раскрывать избранную тему и отдельные ее вопросы.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

* **титульный лист** является первой страницей выпускной квалификационной работы;
* **задание на ВКР** приводится краткая формулировка темы исследования (теоретическое или экспериментальное исследование явления, процесса, прибора, методик и т.п.);
* **содержание работы** последовательно излагаются названия глав и параграфов и указываются страницы, с которых начинаются каждая глава и параграф выпускной квалификационной работы;
* **введение** во введении обосновывается: 1) Актуальность выбранной темы исследования. 2) Разработанность темы. 3) Объект исследования. 4) Предмет исследования. 5) Цель исследования. 6) Задачи исследования. 7) Научная новизна. 8) Основные положения, выносимые на защиту;
* **основная часть** содержание глав основной части должно точно соответствовать теме выпускной квалификационной работы и полностью ее раскрывать;
* **первая глава** носит общетеоретический и аналитический характер. В ней на основе изучения и анализа научных работ отечественных и зарубежных авторов излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к решению, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции выпускника.
* **вторая глава** носит методический характер. В ней дается описание методов исследования, использованных для решения конкретных научных задач ВКР.
* **третья глава** является практической. В ней студент описывает результаты проведенных им исследований, а также анализирует полученные им результаты в соответствии с текущим состоянием дел по изучаемому им явлению (научной проблеме).
* **заключение** из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи ВКР полностью выполнены. Заключение завершается оценкой перспектив исследуемой проблемы в целом.
* **выводы** должны быть краткими, четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.
* **рекомендации** носят научный и/или прикладной характер.
* **список литературы** должен быть оформлен в соответствии с принятыми стандартами ГОСТ 7.1-2003 «Библиографический список. Библиографическое описание».
* **приложения** В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении его в основную часть выпускной квалификационной работы загромождает текст (таблицы, схемы, инструкции, формы документов и т.д.).

Объем ВКР в целом должен быть в пределах не менее 65 и не более 80 страниц печатного текста.

**Оформление выпускной квалификационной работой** Ошибки и опечатки в ВКР не допустимы. ВКР выполняется на бумажном носителе формата А4,печатается на одной стороне листа. Шрифт – Times New Roman, кегль 14, черезполтора межстрочных интервала, абзацный отступ 1,25, границы полей:верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Шрифт должен бытьчетким, черного цвета. Текст печатается строго в последовательном порядке.Страницы текста должны быть пронумерованы арабскими цифрами снизу посередине листа, начиная со страницы содержания. Титульный лист не нумеруется, но считается. Основные структурные части ВКР следует начинать с новой страницы. Названия глав и параграфов следует выделять жирным шрифтом, без подчеркивания, после них не ставится точка. Не допускается переносить слова в заголовках.**Пример оформления реферата**

Выпускная квалификационная работа: 81 с., 15 рис., 31 схем, 105 источников литературы. «Исследование состава и свойств метаболитов мхов» Объект исследования – Цель работы – Проведен обзор литературных данных … Осуществлено выделение метаболитов… Чистота исходных веществ и продуктов реакции подтверждена методом ТСХ …

**Требования к структуре введения** Введение содержит все основные положения выполняемой ВКР. Вначале приводится актуальность выбранной темы на основе рассмотрения новых достижений по рассматриваемой тематике. Далее указываются цели и задачи исследования, теоретическая (по необходимости практическая) значимость данного исследования.

**При выполнении экспериментальных исследований** обязательным структурным элементом является «Обсуждение результатов». Желательно приводить при обсуждении выполненного эксперимента спектры соединений (УФ-, ИК-, ЯМР-, Масс-). Среди высших растений особое место принадлежит мхам - высшим несосудистым растениям, или бриофитам. Мхи относят к растениям-экстремофилам, поскольку они обладают чрезвычайно высокой устойчивостью к действию неблагоприятных условий окружающей среды. Такая способность может быть обусловлена наличием в них различных уникальных метаболитов. В связи с этим исследования в этом направлении являются актуальными. Это позволит обосновать перспективы их использования в различных отраслях народного хозяйства, а также оценить их фармакологический потенциал, так как для отдельных метаболитов, выделенных из мхов показана высокая биологическая активность.

Объектами исследований были выбраны мхи *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* и *Sphagnum magellanicum*, занимающие до 65 % растительной подложки в лесной зоне Республики Татарстан и Республики Марий Эл.

**Требования к оформлению результатов эксперимента** Обязательным разделом ВКР по биохимии является экспериментальная часть. В экспериментальной части вначале приводится приборная база, на которой проводилась идентификация веществ. Пример: В работе использовали мхи – *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, собранные в июле 2017 г. в лесополосе, рядом с поселком Айша, Республика Татарстан, и *Sphagnum magellanicum –* заготовленныйосенью 2017 г. в лесу рядом с озером Шарьер, Республика Марий Эл. Все образцы высушивались и хранились в бумажной упаковке при температуре 4 °C в темном месте.

Материалы, использованные в работе: пластины «Merck» TLC Silica gel 60G, пластины «Sorbfil» ПТСХ-АФ-В-УФ, дозаторы «Ленпипет», планшеты «Nunc» Maxi Sorp, пробирки типа эппендорф.

Характеристика химических реактивов, использованных в работе: реактив Фолина-Чокальтеу («Panreac», № 0000738429), реактив ДФПГ (№ D9132, «SIGMA – ALDRICH», CAS 1898-66-4), карбонат натрия безводный (Na2CО3, ч., «Вектон»), гидроокись натрия (NaOH, ч.д.а., «Эко фарм»), уксусная кислота (CH3COOH, х.ч. ледяная, «Эко фарм»), ортофосфорная кислота (H3PO4, ч.д.а., «Эко фарм»), диэтиловый эфир (C4H10O, ч.д.а., «Кузбасоргхим»), петролейный эфир (tкип=40-70 °С, «ТатХимПродукт»), этанол (C2H5OH, х.ч., «Вектор-Бест»), метанол (CH3OH, х.ч., «Macron», № 1503402801, CAS 67-56-1), хлороформ (CHCl3, х.ч., «База №1 Химреактивов»), этилацетат (С4Н8О2, ч.д.а., «Химмед»), гексан (С6Н14, х.ч., «Экос 1»).

**2. Требования к оформлению магистерской диссертации**

Работа должна быть напечатана в одном экземпляре шрифтом Times New Roman (14 pt) или Arial через 1 – 1,5 интервала на одной стороне листа А4 на всю ширину листа с соблюдением полей слева 16 – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу по 2 см и сброшюрована любым способом, не затрудняющим чтение. При оформлении таблиц, рисунков и списка литературы следует руководствоваться требованиями, изложенными выше.

Объем работы - не менее 60-80 страниц. Объем используемой литературы – не менее 50. Объем литературы, опубликованной за последние 5 лет – не менее 20. Объем литературы на иностранном языке – не менее 10. Объем выборки эмпирического исследования – не менее 60 человек.

При подготовке магистерской диссертации магистрант должен продемонстрировать, опираясь на полученные знания и сформированные универсальные, углубленные профессиональные и специализированные компетенции, умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, способность интегрировать научные знания, научно аргументировать свою точку зрения.

Магистерская диссертация при завершении освоения содержания образовательной программы магистратуры должна быть направлена на решение теоретической, экспериментальной или прикладной задачи, связанной с отраслями биохимических, молекулярно-биологических или медицинских наук.

Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть и научно-исследовательскую часть, отражающую углубленные профессиональные и специализированные компетенции выпускника магистратуры в соответствии со специальностью подготовки. Научно-исследовательская часть должна составлять не менее 50 процентов объема диссертации.