

ПАМЯТКА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ для студентов 2-го - 5-го курсов ФББ МГУ.

По всем организационным вопросам, связанным с курсовыми работами, вы можете обращаться к куратору курсовых работ Людмиле Андреевне Зиновкиной (комн. 118 корпуса «Б» или комната 219 корпуса «А», luzinovkina@gmail.com).

ПОИСК НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ И ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.

Цель курсовой работы состоит в том, чтобы обучить студента правильно ставить научную задачу и находить адекватные способы её решения. Успех в достижении этой цели в очень большой степени зависит от научного руководителя. Именно он формулирует цель работы и ставит перед вами научную задачу. Если руководитель не уделяет вам достаточно времени, поставил перед вами задачи, которые не могут быть решены в рамках курсовой работы, несмотря на все ваши личные усилия, ваша курсовая работа может закончиться неудачей. Поэтому подойдите к выбору руководителя ответственно.

Обязательным требованием является наличие у научного руководителя (или хотя бы одного из руководителей) ученой степени и должности в одном из подразделений МГУ. Кроме того, если руководитель не является сотрудником ФББ (не преподает на ФББ) или НИИ ФХБ МГУ, необходимо найти куратора из числа сотрудников ФББ или НИИ ФХБ МГУ.

Как искать научного руководителя?

1. Обязательно обойдите несколько лабораторий с разной тематикой, чтобы иметь возможность сравнить разные группы и темы и понять, что лично Вам нравится, а что нет. Попробуйте провести в каждой лаборатории некоторое время, наблюдая за работой её сотрудников и общаясь с ними. Если о какой-то лаборатории, где Вы провели какое-то время, у Вас сложилось крайне негативное мнение (вы считаете, что студентами там не занимаются, хорошую работу там сделать очень трудно), не стесняйтесь высказать свое аргументированное мнение об этой группе однокурсникам и студентам младших курсов, чтобы они не повторяли Ваших ошибок.

2. Сформулируйте для себя, каков масштаб ваших научных притязаний. Если Вы мечтаете о публикациях в престижных журналах и великих научных открытиях, выбирайте лабораторию соответствующего уровня. В более скромных научных группах Вас при всем желании не смогут научить тому, чего не умеют сами. Объективные показатели силы научной группы следующие:

- Количество и качество публикаций и количество цитирований потенциального руководителя за последние 5-7 лет. Вы можете спросить об этом у руководителя лично или самостоятельно найти эту информацию на сайтах:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://apps.webofknowledge.com/>

- Количество и размер грантов. Не стесняйтесь узнавать о дополнительных (внебюджетных) источниках финансирования у сотрудников и руководителей лаборатории.

- Активное сотрудничество выбранной вами лаборатории с зарубежными учеными (поездки, совместные эксперименты, опубликованные в соавторстве статьи и др.).

- Проведение регулярных семинаров с обсуждением научных статей и текущих результатов.

3. Постарайтесь оценить, нравится ли Вам тематика выбранной группы. Если вам не интересно, то вряд ли ваша работа получится хорошей. Прочитайте несколько

последних статей потенциального руководителя, проведите некоторое время в лаборатории, не беря на себя обязательств по выполнению курсовой.

4. Оцените отношение к студентам в выбранной группе:

- Достаточно ли времени уделяется студентам, обучают ли их основным методам, правилам формулировки задач; объясняют ли, как оформляются результаты и пишется научный текст. Не принято ли в этой лаборатории «бросать студентов на произвол судьбы».

- Какие оценки за защиту курсовых работ были поставлены студентам этого руководителя в последние несколько лет. Если не все оценки были «отлично», постарайтесь аккуратно выяснить, какова была причина снижения оценки – недоработывал студент, или руководитель не уделял студенту достаточно внимания.

- Каково материальное оснащение лаборатории – всем ли студентам хватает приборов и реактивов. Это важно, т.к. если вам придется ждать реактивов несколько месяцев и систематически записываться в очередь на приборы, вы можете не успеть выполнить работу в срок.

5. Постарайтесь оценить вашу личную совместимость с руководителем и его сотрудниками. Иногда первое впечатление бывает обманчивым, поэтому не торопитесь с выводами после первых же контактов. Обратите внимание на то, что стиль руководства бывает разным. Есть жесткие руководители, требующие беспрекословного следования их инструкциям, поддерживающие в группе строгую дисциплину. От вас может потребоваться присутствие на рабочем месте допоздна и в выходные дни. Заранее оцените свою физическую и психологическую способности соответствовать таким высоким требованиям. Есть группы, где наоборот приветствуется свободный график работы, создана творческая атмосфера. В таких лабораториях будут полагаться на ваш собственный интерес и чувство ответственности. Подумайте заранее, хватит ли у вас самодисциплины и инициативности для работы в таком стиле.

Информацию о руководителях и научных группах можно получить:

- расспросив старшекурсников о плюсах и минусах тех лабораторий, где они выполняли или выполняют свои курсовые работы. Для составления более объективной картины имеет смысл узнать несколько мнений разных людей об одном и том же месте.

- на сайте факультета
- у преподавателей факультета
- в учебном отделе

Когда вы определились с выбором руководителя, необходимо написать заявление декану факультета (приложение 2 в разделе «Курсовые работы»). Заявления в печатном виде (или написанные от руки) до 15 сентября необходимо сдать в комнату 118 корпуса «Б» (с 12.00 до 18.00, на двери есть звонок, можно передать заявление любому открывшему дверь)

ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Помните о том, что хорошую курсовую работу нельзя сделать за несколько дней или даже недель. Для успешной защиты вы должны систематически работать в выбранной вами лаборатории в течение всего учебного года: изучать литературные данные, писать программы, ставить эксперименты, обрабатывать полученные результаты. Не расстраивайтесь, если не все получается так, как хотелось бы. Если задачи курсовой работы сформулированы корректно, вы обязательно получите результаты. Помните о том, что отрицательный результат тоже результат. Преподаватели на защите курсовых работ обязательно заметят и адекватно оценят объем проделанной вами работы.

На 2-ом курсе Вы имеете право делать литературную курсовую работу (обзор литературы на выбранную Вами тему). Выбирая этот вариант, помните, что одним из критериев оценки на защите является научная новизна работы. В этом литературная курсовая изначально проигрывает «экспериментальной». Поэтому

литературная курсовая работа должна быть выполнена на очень высоком уровне, чтобы заслужить оценку «отлично»:

- содержать актуальные, не устаревшие данные
- данные должны быть четко структурированы и обобщены в рамках некой научной концепции или теории, а не просто механически переписаны из статей или учебников
- недопустимо копирование готовых частей текста из каких-либо источников (интернета, диссертации руководителя, учебников)
- текст должен быть безупречно написан и иметь существенно больший, чем обзор в курсовой с экспериментальной частью объем.

В курсовой работе, выполняемой на 3-ем - 5-ом курсах, экспериментальная (практическая) часть должна присутствовать обязательно.

В течение учебного года регулярно самостоятельно оценивайте ход выполнения курсовой работы. Если к началу декабря у вас:

- не получено никаких результатов (не забывайте, что отрицательный результат – тоже результат),
- не написан хотя бы в черновом варианте литературный обзор
- длительное время не получается овладеть каким-то методическим подходом, и из-за этого работа стоит на месте
- нет четко поставленных задач - вы не понимаете, что вы должны делать
- у Вас не складываются личные отношения с руководителем и его сотрудниками до такой степени, что дальнейшая совместная работа кажется вам невозможной,

обязательно обсудите создавшуюся ситуацию с научным руководителем. Возможно, он предложит вам поменять методический подход, изменить задачу в рамках предложенной темы и т.д. Если в течение месяца (до 25 декабря) ситуация не улучшается, в срочном порядке сообщите об этом в учебную часть и Л.А. Зиновкиной. До Нового года еще не поздно поменять тему курсовой работы и даже сменить научного руководителя.

До 25 декабря вам необходимо сдать промежуточный отчет о ходе курсовой работы (приложение 3 в разделе «Курсовые работы»).

Правильно рассчитывайте время. Часто на последний, самый важный, эксперимент не хватает времени, хочется успеть сделать как можно больше. Важно вовремя остановиться, чтобы Вам хватило времени на оформление работы и подготовку презентации и доклада. А значит, экспериментальная часть должна быть завершена заблаговременно: в идеале – за 2-3 недели до защиты.

ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ

Общие правила оформления текста курсовой работы.

Параметры страницы:

- формат - А4;
- поля (верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм, правое – 15 мм, левое – 30 мм)
- гарнитура «Таймс»
- кегль – 14 пт или 12 пт
- межстрочный интервал – 1,5
- абзац (красная строка) – 1,25 см

Заголовки структурных элементов работы (содержание, введение, название глав и заключение) печатаются заглавными буквами, а заголовки параграфов – с заглавной буквы строчными буквами, и располагаются в середине строки без точки в конце и без подчеркивания, выделяются жирным шрифтом.

Названия глав и параграфов должны быть по возможности краткими. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно равняться трем интервалам. Введение, каждая новая глава, заключение, список литературы, приложения начинаются с новой страницы. Главы содержательной части нумеруются в пределах всей работы, параграфы – в пределах каждой главы.

Сокращения слов в тексте (кроме общепринятых) не допускаются.

В работе используется сквозная нумерация страниц по всему тексту, включая список использованной литературы. Титульный лист и содержание включаются в общую нумерацию страниц, однако номера страниц на них не проставляются.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, номер страницы проставляется в середине верхнего поля страницы без точки.

Правила представления формул, написания символов.

Формулы обычно располагают отдельными строками посередине листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы располагают на отдельных строках.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

Правила оформления таблиц, рисунков, графиков.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки, которые оформляются в виде заключенного в круглые скобки текста.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы помещается в правом верхнем углу над ее заголовком после слова «Таблица». Знак «№» перед цифрой и точка после нее не ставится. Текстовый заголовок таблицы располагается над ней посередине страницы и пишется с заглавной буквы без точки на конце.

Если таблица заимствована из каких-либо источников, то необходимо сделать ссылку на источник.

Графики и схемы должны быть органически связаны с текстом работы. Каждый вид иллюстраций нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Образец оформления титульного листа см. в приложении 1.

Работа должна содержать следующие разделы:

- 1. Введение** (~ 1,5-2 стр.), во введении к курсовой работе обосновывается *актуальность* выбранной темы, т.е. данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично) и потому нуждается в дальнейшей разработке. В конце введения необходимо сформулировать *цель* курсовой работы и указать конкретные *задачи*, которые предстоит решать в соответствии с этой целью.
- 2. Обзор литературы** по теме должен показывать основательное знакомство студента со специальной литературой (со ссылками на первоисточники), его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Обзор работ предшественников следует делать только по вопросам, поставленным в курсовой работе, а вовсе не по всей проблеме в целом.
- 3. Экспериментальная часть:**
 - а). Материалы и методы:** краткое и четкое описание всех использованных методических приемов с изложением принципов, лежащих в их основе.
 - б). Результаты и обсуждение:** в этом разделе описываются и анализируются основные полученные результаты экспериментальной работы.
- 4. Заключение.**
- 5. Выводы.**

6. Список цитируемой литературы. Оформляется согласно правилам, принятым для оформления ссылок в журнале “Биохимия”, например:

1. Федореева Л.И., Смирнова Т.А., Коломийцева Г.Я., Ванюшин Б.Ф. (2009) Влияние гистона H1 на гидролиз ДНК эндонуклеазами WEN1 и WEN2 из колеоптилей пшеницы, Биохимия, 74, 181-189.
2. Sollner, T., Whiteheart, S.W., Brunner, M., Erdjument, Bromage, H., Geromanos, S., Tempst, P., and Rothman, J.E. (1993) SNAP receptors implicated in vesicle targeting and fusion, Nature, 362, 31-324.
3. Анисимов В.Н. (2008) Молекулярные и физиологические механизмы старения, Наука, СПб.
4. Sambrook, J., and Russell, D.W. (2001) Molecular cloning: a laboratory manual, Cold Spring Harbor, Cold Spring Harbor Laboratory Press, N.Y.
6. Гендролис А.А., Серебрянников Н.В., Гандель В.Г. (1978) В кн. Простагландины (под ред. Ажгихина И.С.), Медицина, Москва, с. 332–347.
7. Гандельман О.А. (1992) Кинетика и механизм билюминесцентного окисления люциферина светляков. Дис. канд.хим. наук, МГУ, Москва.

Не проявляйте неуважения к рецензенту и преподавателям, предлагая им неряшливо оформленную работу. Обязательно воспользуйтесь автоматической проверкой орфографии текстового редактора, чтобы в работе не было ошибок и опечаток. Аккуратное оформление работы всегда отмечается рецензентом в отзыве, а также преподавателями на защите. Полностью оформленная сброшюрованная пружинкой курсовая работа сдается комиссии (при защите на комиссии) или в объявляемые сроки для - участников конференций (обычно – 1-10 мая).

ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА.

Продуманный доклад и качественная презентация - неотъемлемая часть успешной защиты. Их подготовка занимает несколько дней. Доклад должен быть хорошо структурирован – это существенно облегчает понимание слушателям. Не все преподаватели специалисты в той узкой области, где вы вели свои исследования. Поэтому обязательно начните доклад с **введения**. Оно может быть очень небольшим и должно содержать краткое описание имеющихся в литературе данных, на основе которых вы формулировали задачи своей работы. Далее четко проговорите **цели и задачи работы**. Если вы использовали нестандартные методические приемы, имеет смысл кратко объяснить принципы их действия. Затем приводятся **результаты**. Схемы, графики и фотографии должны иметь разборчивые и понятные подписи. Не перегружайте слайды данными – избыточное количество информации плохо воспринимается слушателями. Доклад заканчивается **выводами**. Удобно поместить их на один слайд, чтобы можно было читать их медленно и вдумчиво. Как правило, на слух выводы воспринимаются плохо. Не стоит украшать слайды рисунками (цветочками, котятками и т.д.), не имеющими отношения к сути работы – это раздражает и отвлекает внимание.

ПОДГОТОВКА ОТЗЫВА РЕЦЕНЗЕНТА (для студентов 4-го - 5-го курсов и участников конференций).

Не забудьте вместе с научным руководителем заранее выбрать рецензента, который возьмет на себя труд прочесть вашу работу и написать отзыв. Рецензентом не может выступать непосредственный подчиненный или начальник вашего руководителя. В идеале рецензент должен быть независимым специалистом в области ваших исследований.

Получить согласие рецензента на написание отзыва лучше за пару недель до защиты, т.к. накануне может выясниться, что рецензент неожиданно уехал в командировку или заболел. Обычно требуется не менее 3-4 дней, чтобы вдумчиво

прочитать работу и написать на неё отзыв. Не ставьте рецензента в неудобное положение, отдавая ему свою работу накануне защиты. **Отзыв должен быть предоставлен комиссии в день защиты.**

ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.

Заранее узнайте в учебной части, на какие дни планируются защиты и запишитесь на один из них.

На защиту вы должны принести:

- файл с презентацией,
- отзыв руководителя (если он не присутствует на защите – для студентов 2-го – 3-го курсов, в обязательном порядке – для студентов 4-го – 5-го курсов)
- отзыв рецензента (для студентов 4-го-5-го курсов)
- постер (в печатном или электронном виде – **ТОЛЬКО** для студентов 4-го курса, которые ни разу не делали постер на студенческой конференции).

По времени доклад должен занимать 8-10 минут на 2-ом - 3-ем курсах и 10-12 минут на 4-ом – 5-ом курсах. Ваш доклад не должен сильно выходить за временные рамки, это производит неблагоприятное впечатление вплоть до того, что вас могут прервать, не дав возможности закончить. В этом случае оценка за курсовую работу может быть снижена.

Критерии, по которым оценивается ваша курсовая работа на защите следующие:

1. Научная новизна. Ваша работа должна содержать новые, никем до вас не полученные данные, в ней должен быть применен новый методический подход, выбран новый для данной области объект исследований и т.п.

2. Личный вклад студента. Представленные на защите данные должны быть получены лично вами. В случае, когда это принципиально невозможно, с вашим весомым участием. Студент, который (даже не по своей вине) не может адекватно комментировать результаты, полученные руководителем или его сотрудниками и вставленные в доклад «для полноты картины», производит неблагоприятное впечатление. Постарайтесь объяснить это научному руководителю, если он предлагает вам использовать в докладе «чужие» результаты. Если этого требует логика изложения материала, обязательно постройте доклад так, чтобы «чужие» данные использовались в докладе как литературные: представляли собой введение в проблему, использовались для объяснения постановки задачи или в обсуждении, но были бы вынесены за пределы раздела «Результаты».

3. Представление данных (презентация). Оценивается, прежде всего, структура доклада, четкость изложения данных и адекватность сделанных выводов. Также имеет большое значение качество рисунков (схем, фотографий) – они должны быть аккуратными, снабжены понятными и хорошо читаемыми подписями.

4. Ориентация студента в научных данных по вопросам близким к теме курсовой. При ответах на вопросы постарайтесь сначала понять, о чем именно вас спрашивают, а потом уже начинайте отвечать. При необходимости можно вежливо уточнить вопрос. Если студент не отвечает на заданные вопросы, демонстрируя непонимание результатов работы или не свободную ориентацию в литературных данных, оценка за курсовую работу может быть снижена.

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

ФАКУЛЬТЕТ БИОИНЖЕНЕРИИ И БИОИНФОРМАТИКИ

**Роль мобильных и экстрахромосомальных элементов
в эволюции бактериального генома.**

**Курсовая работа студента 2-го курса
Сорокина Максима Игоревича**

**Научные руководители:
м.н.с., к.б.н. Д.А. Кнорре
н.с., к.б.н. К.Ю. Попадьян**

_____ Д.А. Кнорре

подпись руководителя

_____ К.Ю. Попадьян

подпись руководителя

**Москва
2008 г.**

Декану ФББ МГУ им. Ломоносова
академику РАН В.П. Скулачеву
от _____
ФИО

Заявление

Я, _____,
ФИО
студент (ка) _____ курса ФББ МГУ, прошу разрешить мне выполнять курсовую работу на
тему _____
предварительное название темы курсовой работы

В _____
название лаборатории (группы) и организации, в которой планируется выполнение курсовой работы

под руководством _____
ФИО и должность научного руководителя*

Куратор (в случае, если руководитель **не** сотрудник или преподаватель ФББ или НИИ
ФХБ МГУ) _____

Подпись студента / _____ /
ФИО студента

Подпись руководителя / _____ /
ФИО руководителя

Подпись куратора / _____ /
ФИО куратора

« _____ » сентября 20 ____ г.

* руководитель (в случае нескольких руководителей – хотя бы один из них) должен иметь ученую степень и быть сотрудником одного из подразделений МГУ

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ О КУРСОВОЙ РАБОТЕ

студента ___ курса ФББ МГУ _____
(ФИО)

Тема курсовой работы	
ФИО и должность научного руководителя	
Основные методические подходы, используемые в работе	<i>Перечислить</i>
На какой стадии написание литературного обзора (<i>подчеркните</i>)	1 – написан полностью 2 – подобрана и прочитана литература и/или частично написан 3 – подобрана литература 4 – работа не начата
Полученные на данный момент результаты	<i>Кратко – не более 0.5 стр.</i>
Что планируется сделать еще	<i>Кратко – не более 0.5 стр.</i>

Подпись студента _____

Заключение научного руководителя о ходе выполнения курсовой работы (удовлетворен или не удовлетворен, чем именно)

Рекомендации руководителя студенту:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Подпись руководителя _____

Подпись куратора _____

«_____» декабря 20__ г.