

*Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»  
Профиль «Промышленная электроника»  
Методическое обеспечение ПГИА БЗ.01 «Подготовка к защите и защита выпуск-  
ной квалификационной работы»*



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

**Направление подготовки (специальность): 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»**

**Профиль: «Промышленная электроника»**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года 11 месяцев**

**Форма обучения: заочная**

**Год набора: 2020**

**Смоленск**

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»  
Профиль «Промышленная электроника»  
Методическое обеспечение ПГИА Б3.01 «Подготовка к защите и защита выпуск-  
ной квалификационной работы»



**Методические материалы составил:**

подпись

к.т.н., доцент С.А. Амелин

ФИО

« 24 » июня 2020 г.

**Заведующий кафедрой «Электроника и микропроцессорная техника»:**

подпись

д.т.н., доцент И.В. Якименко

ФИО

« 02 » июля 2020 г.

*Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»  
Профиль «Промышленная электроника»  
Методическое обеспечение ПГИА БЗ.01 «Подготовка к защите и защита выпуск-  
ной квалификационной работы»*



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**Методическое обеспечение  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Подготовка, содержание, объем, структура и защита выпускной  
квалификационной работы, выполненной в форме бакалаврской работы,  
по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»**

---

**Смоленск – 2020 г.**

## 1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Подготовка к защите и процедура защиты бакалаврской работы являются завершающими этапами учебного процесса по подготовке бакалавров, позволяющие оценить подготовленность выпускника направления подготовки образовательной организации к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Цель подготовки к защите и процедуры защиты бакалаврской работы состоят в том, чтобы студент выпускного курса систематизировал, закрепил, расширил и показал свои знания, умения и навыки, полученные в процессе обучения.

*Цель подготовки и защиты бакалаврской работы:*

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске на следующем уровне высшего образования.

К ГИА допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

В соответствии с ФГОС ГИА является циклом БЗ образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 11.03.04 Электроника и микроэлектроника. Время проведения ГИА определено календарным графиком учебного процесса и проводится по завершению 5 курса заочной формы обучения бакалавров.

В ходе ГИА студент должен продемонстрировать свою готовность к основным видам профессиональной деятельности. Кроме этого, он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками и умениями дисциплин, входящих в основную образовательную программу по направлению 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для вышеназванного контингента обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студенту предоставляется право выбора темы бакалаврской работы, вплоть до предложения своей тематики.

Если студент предлагает свою тему бакалаврской работы, не включенную в перечень тем бакалаврских работ, в заявлении на закрепление темы он должен обосновать целесообразность ее разработки. В любом случае тема бакалаврской работы должна быть направлена на решение профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, и учитывать профиль подготовки.

При выборе темы следует учесть свой опыт практической работы, знание общетеоретических вопросов, специальной литературы и иных источников информации, наличие соответствующего предмета исследования на объекте исследования. Целесообразно также руководствоваться опытом и знаниями, накопленными при написании курсовых работ и научных докладов.

Очень важно при выборе темы бакалаврской работы учитывать её актуальность и практическую значимость.

Допускается написание бакалаврской работы несколькими выпускниками на одну и ту же тему, но при этом обязательным условием является наличие и использование в бакалаврских работах различного практического материала.

Примерная тематика бакалаврских работ утверждается на заседании выпускающей кафедры. Примерная тематика бакалаврских работ представлена в Приложении А.

Тематика бакалаврских работ подлежит ежегодному уточнению на заседании выпускающей кафедры с учетом специфики научных школ и научно-исследовательских работ, проводимых по соответствующему направлению подготовки, актуализации научных проблем, оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры.

Тематика бакалаврских работ доводится до сведения студентов в сентябре последнего учебного года обучения путем размещения на информационном стенде кафедры «Электроника и микропроцессорная техника».

Студент обязан не позднее первой недели восьмого семестра выбрать тему бакалаврской работы путем записи в соответствующих информационных материалах кафедры, содержащих предлагаемые темы и потенциального руководителя выпускной работы.

Тема бакалаврской работы закрепляется за студентом приказом директора филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. Этим же приказом утверждается и руководитель бакалаврской работы.

Тема бакалаврской работы может быть уточнена по личному заявлению студента на имя заведующего выпускающей кафедры до даты утверждения темы приказом директора филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

Не исключается определение темы бакалаврской работы потребностями организации (предприятия), в которой студент проходил производственную преддипломную практику. В этом случае для утверждения темы бакалаврской работы руководитель организации, в интересах которой разрабатывается данная работа, направляет заявку на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Правильный выбор темы во многом предопределяет успешное написание бакалаврской работы.

## 3. РУКОВОДСТВО БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТОЙ

*Непосредственное руководство бакалаврской работой осуществляет высококвалифицированный преподаватель образовательной организации – руководитель бакалаврской работы.*

Рекомендуется одновременное руководство не более чем семью студентами-исполнителями бакалаврской работы.

*Основные обязанности руководителя бакалаврской работы:*

- оказать студенту содействие в выборе темы бакалаврской работы;
- осуществить в установленном порядке процедуру согласования темы и ее корректировку (при необходимости);
  - составить совместно со студентом задание на бакалаврскую работу, включающее график выполнения бакалаврской работы (Приложение Б), до даты отправки студента на производственную (преддипломную) практику;
  - оказать помощь студенту при составлении плана бакалаврской работы, подборе необходимой литературы и иных информационных источников, необходимых для выполнения бакалаврской работы;
  - консультировать студента по вопросам, возникающим в ходе написания бакалаврской работы;
  - контролировать ход выполнения бакалаврской работы в соответствии с установленным графиком;
  - нести ответственность за своевременное и качественное выполнение бакалаврской работы до момента её защиты;
  - проверить текст бакалаврской работы по мере написания отдельных её разделов, делать замечания и указывать недостатки для своевременного их устранения студентом;
  - информировать заведующего выпускающей кафедрой о длительном отсутствии студента в период работы над бакалаврской работой, о критических отклонениях от графика выполнения бакалаврской работы. На заседаниях кафедры периодически заслушиваются сообщения руководителей о ходе написания бакалаврских работ, а также отчёты студентов, работа которых по письменным заявлениям руководителей может быть признана неудовлетворительной;
  - совместно с автором бакалаврской работы подтвердить оригинальность текста работы путем проверки на антиплагиат, подписав (после соответствующей подписи автора-студента) Акт проверки бакалаврской работы на антиплагиат. Плагиатом считается дословное полное или частичное воспроизведение опубликованного (в том числе в интернете) материала, текста, абзаца, предложения без ссылок на автора, используемый источник (ресурс интернета);
  - написать и представить отзыв на выполненную бакалаврскую работу по установленному образцу;
  - завизировать бакалаврскую работу;
  - консультировать студента при подготовке презентации и доклада для защиты бакалаврской работы;
  - провести предзащиту бакалаврской работы с целью выявления готовности студента к её защите;
  - присутствовать на защите бакалаврской работы студентом перед Государственной экзаменационной комиссией.

В отзыве руководителя бакалаврской работы должно получить отражение следующее:

- актуальность темы бакалаврской работы;
- особенность темы исследования (новая или традиционная для кафедры; выполнена по заданию организации (предприятия); неиспользованный ранее объект исследования (нетрадиционный) и т.д.);
- количественные характеристики бакалаврской работы (объём в страницах, количество таблиц, рисунков, иллюстраций, приложений, использованных источников);
- соблюдение графика работы над бакалаврской работой (с комментариями отдельных позиций);

- раскрытие темы бакалаврской работы;
- выполнение задания к бакалаврской работе (выполнено полностью, выполнено частично; в основном не выполнено);
- личностные качества студента, проявившиеся в ходе выполнения бакалаврской работы (самостоятельность, творческий подход, инициативность, уровень теоретической подготовки и т.д.) и определяющие отношение студента к выполнению работы.

Студенту необходимо иметь в виду, что руководитель бакалаврской работы выступает не в роли соавтора его работы, а в роли наставника, советчика, оппонента; не является редактором, следовательно, не должен поправлять все имеющиеся в нем теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

При необходимости, по согласованию с заведующим выпускающей кафедры, студенту может быть назначен консультант из числа профессорско-преподавательского состава другой кафедры филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске или высококвалифицированных практических работников внешних организаций (предприятий).

В обязанности консультанта входит:

- оказание помощи студенту в подборе необходимых источников в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения бакалаврской работы в части содержания консультируемого вопроса.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПО ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

Успешная подготовка бакалаврской работы во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы студента.

Подготовку бакалаврской работы следует начинать сразу же после выбора темы и составления задания на бакалаврскую работу.

На первом этапе необходимо составить предварительную структуру бакалаврской работы, с разбивкой основной части структуры на разделы, подразделы, пункты.

Следующим этапом работы над бакалаврской работой является формирование информационной базы исследования, её изучение, обработка; составление уточненной структуры бакалаврской работы.

Информационная база исследования формируется за счет нормативных документов, аналитических материалов, справочной литературы, профессиональных периодических изданий, монографий, Интернет-ресурсов и иных источников по теме исследования.

Формирование информационной базы исследования должно начинаться с поиска и изучения фундаментальных работ, публикаций общего характера, посвященных теоретическим аспектам темы. В начале следует ознакомиться с содержанием работ более позднего года издания, а затем последних лет. Изучение публикаций последних лет позволит обеспечить актуальность теоретических и практических вопросов избранной темы.

Предварительное ознакомление с источниками позволяет выяснить, насколько их содержание соответствует избранной теме, получить более ясное представление о поставленных в бакалаврской работе задачах и проблемах.

Самостоятельная работа по подбору источников предполагает регулярные консультации с руководителем бакалаврской работы.

На следующем этапе студенту необходимо написать первый раздел бакалаврской работы и в установленные сроки представить его на проверку руководителю бакалаврской работы. При этом студент обязан изначально придерживаться требований по оформлению бакалаврских работ. В

случае наличия замечаний по первому разделу студенту необходимо их устранить.

Далее студенту необходимо собрать, систематизировать и проанализировать практические материалы по теме исследования, которые должны быть использованы при написании второго раздела бакалаврской работы. После проверки второго раздела бакалаврской работы студенту необходимо устранить замечания руководителя бакалаврской работы.

Следующий этап - написание третьего раздела бакалаврской работы и представление его в установленные сроки на проверку руководителю бакалаврской работы. Устранение замечаний руководителя бакалаврской работы.

Очень важным этапом является согласование с руководителем бакалаврской работы заключительной части бакалаврской работы. Выводы и предложения должны лечь в основу написания доклада по теме бакалаврской работы.

После завершения написания всех разделов студенту необходимо в установленные сроки представить руководителю бакалаврской работы промежуточный (черновой) вариант бакалаврской работы на проверку. При выявлении руководителем бакалаврской работы замечаний, устранить их.

На следующем этапе автор бакалаврской работы совместно с руководителем бакалаврской работы подтверждают оригинальность (уникальность) текста работы в принятой к применению в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске программы проверки на антиплагиат. Порог оригинальности (уникальности) текста бакалаврской работы определяется нормативными документами филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ». В случае выявления заниженного процента оригинальности (уникальности) текста работы – устранить недостатки.

Если в установленные сроки устранить недостатки не представляется возможным, то студент не может быть допущен к защите бакалаврской работы.

Далее формируется готовый вариант бакалаврской работы и представляется руководителю бакалаврской работы для написания отзыва. Получив от руководителя бакалаврской работы в установленный срок отзыв на бакалаврскую работу, студент должен ознакомиться с его содержанием.

Очень важным этапом является передача в установленный срок бакалаврской работы на рецензирование рецензенту. Получив рецензию, студент должен ознакомиться с её содержанием. При наличии замечаний в рецензии, подготовить ответы на них. Исправление замечаний в бакалаврской работе после рецензирования не допускается.

Состав рецензентов определяется распоряжением по выпускающей кафедре.

В рецензии должны быть отмечены:

- соответствие темы бакалаврской работы профилю образовательной программы;
- соответствие названия бакалаврской работы и её разделов содержанию;
- актуальность темы бакалаврской работы;
- раскрытие темы бакалаврской работы и выполнение исследовательских задач;
- теоретическая значимость результатов исследования;
- практическая значимость результатов исследования;
- структура бакалаврской работы;
- качество таблиц, иллюстраций и общее оформление бакалаврской работы;
- использование источников и умения вести научную дискуссию;
- замечания и рекомендации по бакалаврской работе.

Рецензент также должен резюмировать о соответствии бакалаврской работы требованиям к выпускным квалификационным работам, выполненным в форме бакалаврской работы, и оценить бакалаврскую работу по четырехбалльной шкале.



Кафедра контролирует своевременность поступления рецензий, их полноту и качество написания. Рецензии, написанные внешними рецензентами, как правило, должны быть выполнены на бланках организаций, где работают рецензенты, а их подпись заверена печатью.

После получения рецензии готовую бакалаврскую работу необходимо переплести в твёрдую обложку и вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и актом о проверке бакалаврской работы на антиплагиат представить на утверждение заведующему выпускающей кафедры на бумажном носителе и в электронной версии в формате pdf.

Студент обязан работать над избранной темой, встречаться с руководителем бакалаврской работы согласно графику и информировать его о проделанной работе, подготовить бакалаврскую работу для защиты в установленные сроки.

Бакалаврская работа выполняется лично студентом под руководством руководителя бакалаврской работы и должна носить характер самостоятельного научного исследования.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМ И СТРУКТУРА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Бакалаврская работа должна иметь следующую структуру:

- ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ.
- СОДЕРЖАНИЕ.
- АННОТАЦИЯ (на русском языке).
- АННОТАЦИЯ (на английском, французском или немецком языке) (рекомендуется).
- ВВЕДЕНИЕ.
- Основная часть (разделы, подразделы, пункты).
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ.
- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.
- ПРИЛОЖЕНИЯ.

**Титульный лист** бакалаврской работы оформляется централизованно на выпускающей кафедре, реализующей образовательную программу, по установленной форме, Приложение В.

**Содержание.** В нем последовательно приводят структурные элементы бакалаврской работы: аннотация (на русском языке); аннотация (на английском, французском или немецком языке) (рекомендуется); введение; наименования разделов, подразделов и пунктов; заключение; список использованных источников; приложения. Против каждого наименования структурных элементов работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данный структурный элемент. Аннотации, введение, заключение, список использованных источников и приложения не нумеруются.

**Аннотации** (обычно объёмом до 1 страницы), включают краткую характеристику работы на русском языке и на одном из европейских языков (английском, французском или немецком) (рекомендуется): название темы бакалаврской работы; направление подготовки; профиль образовательной программы; фамилия, имя, отчество студента; год завершения бакалаврской работы; количественные характеристики бакалаврской работы (объём общий; объём до списка использованных источников; количество таблиц, рисунков, приложений, использованных источников); структуру бакалаврской работы; краткое содержание бакалаврской работы; основные результаты бакалаврской работы; публикации по теме исследования (при наличии) и т.д.

**Введение.** Введение представляет собой наиболее ответственную часть бакалаврской работы, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена бакалаврская работа. Введение должно давать достаточно полное представление об изучаемых вопросах и проблемах темы исследования.

Во введении следует раскрыть актуальность выбранной темы; степень научной разработанности проблемы; сформулировать цель и задачи; определить предмет и объект исследования; по-

казать новизну исследования; сформировать положения, выносимые на защиту; обосновать теоретическую и практическую значимость исследования; дать характеристику информационной базы; кратко сказать о структуре бакалаврской работы; дать информацию о публикациях результатов исследования.

Выбор темы обычно обосновывается её **актуальностью**. То, как студент умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности не должно быть многословным. Нужно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

В бакалаврских работах обоснование актуальности темы исследования обычно завершают так: «Этим определился выбор темы бакалаврской работы»; «Всё это обусловило выбор темы бакалаврской работы»; «Актуальность послужила основанием для выбора темы бакалаврской работы и предопределила ее задачи»; «Актуальность ... послужила основанием для выбора темы бакалаврской работы» и т.д.

Далее следует перейти к формулировке **цели** исследования, а также указать на конкретные **задачи**, которые предстоит решать в соответствии с этой целью.

**Цель бакалаврской работы** должна вытекать из необходимости раскрытия формулировки утвержденной темы исследования, **задачи** – из названий разделов, подразделов, пунктов.

Задачи бакалаврской работы могут быть прописаны в тексте так: «При написании бакалаврской работы были поставлены следующие задачи («В соответствии с поставленной целью в бакалаврской работе решены следующие задачи», «Для достижения этой цели в бакалаврской работе решаются следующие задачи», «Для реализации указанной цели были поставлены и решены следующие задачи», «Достижение поставленной цели определило постановку и решение ряда задач»):

- изучить ...;
- рассмотреть ...;
- уточнить ...;
- систематизировать ...;
- дать предложения ...;
- проанализировать ...;
- наметить пути совершенствования ...;
- усовершенствовать ...;
- выявить ...;
- разработать ...;
- обосновать ...;
- и пр.».

**Предмет и объекты исследования.** Объект научного исследования порождает проблемную ситуацию и избирается для изучения. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Предмет научного исследования - логическое описание объекта, избирательность которого определена предпочтениями исследователя в выборе точки мысленного обзора, аспекта, «среза» отдельных проявлений наблюдаемого сегмента реальности. Предмет исследования определяет тему бакалаврской работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Объект исследования всегда шире, чем его предмет. Если объект - это область деятельности, то предмет — это изучаемый процесс в рамках объекта исследования.

Далее студенту необходимо показать **новизну исследования** (перечислить наиболее существенные результаты исследования), сформировать **положения, выносимые на защиту**, обосновать **теоретическую и практическую значимость исследования**.

Во введении необходимо также привести информацию о **структуре бакалаврской рабо-**

**ты.** Отмечается, что бакалаврская работа состоит из введения, трех (двух) разделов, заключения, списка использованных источников и имеющегося количества приложений. Потом кратко, в пределах одного абзаца на раздел, говорится о содержании каждого из раздела.

Во введении может быть дана и другая информация.

Объем введения не должен превышать пяти страниц машинописного текста.

**Основная часть** (разделы, подразделы, пункты). Требования к конкретному содержанию основной части бакалаврской работы устанавливаются руководителем бакалаврской работы.

Основная часть бакалаврской работы должна содержать не менее двух разделов, как правило, три.

Каждый раздел, подраздел посвящен решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым привели результаты проведенных исследований. Формулировки названий разделов, подразделов и пунктов должны быть в меру краткими, точно отражать их основное содержание, и не повторять название бакалаврской работы.

**Первый раздел** чаще всего носит теоретический характер. В нем на основе изучения имеющейся отечественной и переведённой зарубежной научной и специальной литературы по исследуемой проблеме, раскрывается сущность задач, касающихся объекта, исследованию которого посвящена бакалаврская работа, категориальный аппарат темы. Так же в первый раздел включаются методические аспекты (если они не выделены в отдельный раздел): существующие официальные методики (если они есть).

Раздел должен содержать рассмотрение и оценку различных теоретических концепций, взглядов, методических подходов по решению рассматриваемой проблемы. Анализируя существующий понятийный аппарат в исследуемой области, студент представляет свою трактовку определенных понятий или дает их критическую оценку.

Исследование теоретических вопросов должно служить базой для разработки практических вопросов.

Студенты не имеют права дословно переписывать тексты литературных и иных источников.

**Второй раздел** должен носить конкретный характер и детально раскрывать суть рассматриваемой проблемы. В нем целесообразно показать действующую практику по предмету исследования, обосновать необходимость её совершенствования с учётом современных требований развития методов проектирования узлов электронных устройств. В практической части бакалаврской работы должен быть кратко охарактеризован объект исследования, показано место круга исследуемых проблем в рассматриваемой технической задаче; проведен анализ сложившейся практики по различным аспектам изучаемой темы. Анализ должен проводиться на основании современных литературных источников (не старше 10 лет).

**В третьем разделе** бакалаврской работы должна быть приведена оценка результативности и эффективности принятых технических решений, например, путем имитационного моделирования.

Не исключено изменение содержания двух последних разделов. В частности, первый раздел может содержать только теоретические аспекты исследования, второй – методический, третий – практический.

Каждый раздел должен заканчиваться выводами, где в краткой форме излагаются результаты данного этапа работы и конкретизируются задачи и методы их решения в последующих разделах.

**Заключение** является своеобразным итогом всей бакалаврской работы. Оно должно быть чётким и лаконичным по форме. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам научного исследования или отдельных его этапов; оценку полноты решения поставленных задач; разработку рекомендаций и конкретных данных по конкретному применению результатов научного исследования; оценку достоверности полученных результатов и сравнение (по необходимости) с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

При этом выводы и предложения должны непосредственно вытекать из решения тех вопросов и проблем, которые рассмотрены в тексте бакалаврской работы.

Заключение не может содержать новых моментов, не рассмотренных в основной части бакалаврской работы, но здесь допускается повторение текста из основной части бакалаврской работы.

**Список использованных источников.** В бакалаврской работе должен быть указан список использованной при исследовании темы литературы и иных источников, на которые в тексте работы есть ссылки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 (см. п.п. 6.2. и 6.3 настоящих Требований).

**Приложения.** Бакалаврская работа для лучшего понимания и пояснения её основной части может содержать приложения. В приложения могут быть включены: результаты расчетов, сведенные в крупные таблицы, объемные принципиальные схемы, чертежи и т.п.

Задание на бакалаврскую работу подшивается последним приложением в бакалаврской работе, с присвоением очередного порядкового номера приложения и нумерацией страниц.

Приложения должны быть сгруппированы в строгом соответствии с изложением текста бакалаврской работы.

**Бакалаврская работа должна быть подписана студентом.** Подпись и расшифровка подписи проставляются на титульном листе бакалаврской работы.

Подпись студента является важным элементом, фиксирующим завершение бакалаврской работы и дающим право представления её на отзыв, рецензию и кафедру, и получения разрешения на защиту.

Всю ответственность за сведения, изложенные в бакалаврской работе, порядок их использования при обработке фактического материала, обоснованность и достоверность выводов и предложений несет непосредственно автор бакалаврской работы.

## 6. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ОФОРМЛЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

### 6.1. Оформление текста бакалаврской работы

Бакалаврская работа должна быть выполнена любым печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) через 1,5 интервала, с полями: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. При наборе текста на компьютере необходимо использовать основной шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическую расстановку переносов слов. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - кегль 14. Полу жирный шрифт не применяется.

Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,27 см).

Объем бакалаврской работы должен быть в пределах 40–60 страниц. В этот объем не входят список использованных источников и приложения к работе.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с компьютера должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. В бакалаврской работе должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки бакалаврской работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (штрих-корректором) и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов бакалаврской работы, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Фамилии, названия организаций, название изделий и другие имена собственные в бакалаврской работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций (предприятий) в переводе на язык бакалаврской работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Если страница текста бакалаврской работы не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк текста, располагаемого за таблицей или иллюстрацией.

Наименования структурных элементов бакалаврской работы «СОДЕРЖАНИЕ», «АННОТАЦИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов бакалаврской работы. Заголовки структурных элементов необходимо располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Основная часть бакалаврской работы может делиться на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста бакалаврской работы на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию. Наименования подпунктов, как и текст, печатаются строчными буквами.

Структурные элементы, разделы, подразделы, пункты, а также при наличии подпункты, отделяются от текста расстояниями: сверху – 18 пт, снизу – 12 пт.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей бакалаврской работы, за исключением приложений, обозначенные арабскими цифрами без точки, например - 1, 2, 3 и т.д.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если бакалаврская работа не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

**Пример** нумерации пунктов в пределах раздела бакалаврской работы

1

1.1

1.2

1.3

2

2.1

2.2

Если бакалаврская работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

**Пример** нумерации пунктов при наличии подразделов в бакалаврской работе

3

3.1

3.1.1

3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела бакалаврской работы

3.1.3

3.2

### 3.2.1

### 3.2.2 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела бакалаврской работы

### 3.2.3

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Если текст бакалаврской работы подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всей бакалаврской работы.

Разделы, подразделы, пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов и пунктов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

**Стиль и язык** изложения материала бакалаврской работы должен быть четким, ясным, грамотным, литературным и научным. Простота и доступность изложения содержания темы являются важным достоинством бакалаврской работы и свидетельствуют о владении автором материалом исследования.

Недопустимо использование без особой необходимости (например, при цитировании) разговорных выражений, подмены профессиональных терминов их бытовыми аналогами.

При описании тех или иных процессов, явлений не стоит прибегать к приемам художественной речи, злоупотреблять метафорами.

Как правило, при выполнении исследовательских работ повествование ведется в безличной форме.

**Нумерация.** Страницы бакалаврской работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту бакалаврской работы. Номер страницы проставляют, как правило, в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц бакалаврской работы, при этом номер страницы на нем не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц бакалаврской работы.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 или большего формата учитывают как одну страницу.

Каждый раздел, а также содержание, аннотации, введение, заключение, список использованных источников, приложения начинаются с новой страницы (листа).

## 6.2. Оформление ссылок на источники

**Ссылки** являются обязательным элементом любой работы. Они сообщают читателю точные сведения о заимствованных автором источниках. Студент обязан сопровождать ссылками не только цитаты, но и любое заимствованное из литературы, справочников и иных источников информации положение, цифровой материал. Наличие ссылок на источники свидетельствует о научной добросовестности студента.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в **квадратные скобки**. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте бакалаврской работы независимо от деления бакалаврской работы на разделы.

Цитата в тексте бакалаврской работы приводится в кавычках, а в скобках указывается источник, по желанию, с указанием страницы, например, [1, с.3]. Сам этот источник в списке использованных источников имеет порядковый номер, в данном примере 1.

### 6.3. Оформление списка использованных источников

Источники (учебники, учебные пособия, справочники, статьи, материалы с сайтов сети Internet и информационно-правовых баз семейств «КонсультантПлюс», «Гарант» и т.п.), включенные в список использованных источников, должны располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте бакалаврской работы, нумероваться арабскими цифрами без точки и печататься с абзацного отступа.

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании бакалаврской работы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Основным источником данных для библиографического описания использованных книг (брошюр) являются сведения, указанные на обороте их титульного листа.

### 6.4. Оформление уравнений и формул

**Уравнения и формулы** следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ( $\times$ ), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « $\times$ ».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

После формулы следует ставить запятую, затем с новой строки с абзацного отступа набрать слово «где» (без двоеточия) и в подбор набирать пояснения значений символов и числовых коэффициентов, отделяемых друг от друга точкой с запятой.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей бакалаврской работы арабскими цифрами в круглых скобках, например, (1), в крайнем правом положении на строке, на которой указана формула. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - ... в формуле (1) или (3.1).

В бакалаврской работе допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

### 6.5. Оформление таблиц

Цифровой материал, помещаемый в бакалаврской работе, рекомендуется оформлять в виде таблиц.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицы сопровождают текстом, который полностью или частично должен предшествовать им, содержать

анализ и не повторять приведенные в них цифровые данные.

Таблицу следует располагать в бакалаврской работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в бакалаврской работе. Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формируется положение, подтверждаемое ею. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера (например, таблица 1).

Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота бакалаврской работы. Если это невозможно, таблицы располагают так, чтобы для их чтения надо было повернуть бакалаврскую работу по часовой стрелке на 90 градусов.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблицы следует разграничивать по объёму. Громоздкие таблицы должны быть вынесены в приложения.

Каждая таблица должна иметь номер. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, Таблица 2.1.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в бакалаврской работе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В конце наименования точка не ставится.

Наименование таблицы печатать через один межстрочный интервал размером шрифта 14 пунктов, и отделять от таблицы расстоянием 6 пт.

Текст бакалаврской работы после таблицы отделять от таблицы 1,5 интервалом.

Таблицы состоят из горизонтальных (строки, ряды) и вертикальных (графы, колонки) делений.

Если таблица не помещается целиком на одном листе (странице), ее можно перенести на следующий лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1».

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

## 6.6. Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы) бакалаврской работы определяется её содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность. Все иллюстрации именуется рисунками.

Иллюстрации следует располагать в бакалаврской работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.



Размещать иллюстрации следует так, чтобы их можно было рассматривать без поворота бакалаврской работы. Если это невозможно, то иллюстрации располагают так, чтобы для их рассматривания надо было повернуть бакалаврскую работу по часовой стрелке на 90 градусов.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в бакалаврской работе.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в бакалаврской работе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается также обозначение «Рис.1».

Слово «рисунок» и наименование рисунка печатаются с прописной буквы размером шрифта 14 пунктов, через один межстрочный интервал.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1 или Рис.1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Схема линейной организационной структуры управления.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок Г.2.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

## **6.7. Оформление приложений**

Приложения оформляются как продолжение бакалаврской работы на последующих её листах. Приложения должны иметь общую с остальной частью бакалаврской работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте бакалаврской работы должны быть ссылки на все приложения. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте бакалаврской работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» с его обозначением.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

## **7. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

### **7.1 Подготовка к защите бакалаврской работы**

Полностью завершённая и надлежащим образом оформленная бакалаврская работа передается руководителю бакалаврской работы не позднее чем за **10 рабочих дней** до дня начала работы Государственной экзаменационной комиссии (далее по тексту ГЭК) для получения отзыва. Не позднее чем за **7 рабочих дней** до дня начала работы ГЭК студент передаёт бакалаврскую работу рецензенту для получения рецензии.

За **2 рабочих дня** до дня начала работы ГЭК студент лично передаёт бакалаврскую работу на подпись заведующему выпускающей кафедры (заместителю заведующего кафедрой).

Бакалаврская работа считается допущенной к защите при наличии письменного отзыва руководителя, рецензии рецензента, справки о проверке бакалаврской работы на антиплагиат, электронной версии бакалаврской работы формате pdf и после получения на титульном листе подписи заведующего выпускающей кафедры.

При подготовке к защите бакалаврской работы студент пишет доклад, готовит раздаточный материал для членов комиссии и компьютерную презентацию с использованием слайдов, основанных на раздаточном материале.

### **7.2. Рекомендации по оформлению доклада, компьютерной презентации и раздаточного материала**

#### **Доклад.**

Доклад является итогом работы, и его качество влияет на оценку. Студент должен говорить уверенно, не спеша, делая необходимые акценты на самых сильных местах своей работы. В случае не внятного, не логично выстроенного, превышающего предельный норматив времени доклад оценка снижается. Важно рассказывать четко, уверенно, не читая текст доклада. Недопустимо «плавать» в содержании работы.

Доклад на защите не должен превышать 5-7 минут.

Доклад начинается со слов: «Уважаемые председатель и члены государственной экзаменационной комиссии, вашему вниманию представлена бакалаврская работа на тему...».

Рекомендуется использовать следующую структуру доклада:

- 1) обоснование актуальности темы бакалаврской работы;
- 2) описание цели, объекта и предмета исследования и его задач;
- 3) четкое и логичное изложение основных результатов проделанной работы и формулирование теоретических и практических выводов и предложений (рекомендаций) по итогам работы.

Завершение доклада студент может закончить словами «Доклад окончен. Спасибо за внимание».

Расчет времени: пп. 1-2 – до 1 мин.; п. 3 – до 9 мин.

Студент согласовывает с руководителем текст своего доклада.

#### **Компьютерная презентация.**

Одним из критериев оценки защиты бакалаврской работы является способность студента использовать современные технические средства и информационные технологии для представления своей работы.

Компьютерная презентация позволяет студенту на современном уровне представить выполненные исследования, эстетично и эффектно показать выигрышные разделы бакалаврской работы, члену ГЭК одновременно изучать бакалаврскую работу и контролировать выступление студента.

Рекомендуется для создания презентации использовать офисный редактор формата Microsoft PowerPoint.

Структура, содержание и дизайн компьютерной презентации – личное творчество студента.

Презентация представляет собой набор слайдов, выполненных в электронном виде. Презентация служит иллюстрацией к докладу студента, поэтому она не должна повторять текст доклада, а иллюстрировать его.

Рекомендуемое количество слайдов презентации: не более 20.

Презентация составляется после тщательного обдумывания и написания текста доклада на защиту, основой которого являются выводы и предложения бакалаврской работы. Задача презентации – создать образный ряд, дающий возможность членам ГЭК, а также иным слушателям, присутствующих на защите бакалаврской работы, лучше понять работу студента.

Основными принципами при составлении презентации являются лаконичность, ясность, уместность, наглядность, запоминаемость, меньше слов, а больше графиков, иллюстраций, схем.

При составлении презентации рекомендуется соблюдать следующие требования:

1. Первый слайд - титульный лист. Титульный лист должен включать: сокращенное название образовательной организации; наименование темы бакалаврской работы; фамилию, имя, отчество студента; фамилию, имя, отчество, должность, учёную степень, звание научного руководителя; Смоленск - год защиты.

2. На втором слайде необходимо разместить основные атрибуты бакалаврской работы: цель, объект и предмет исследования.

3. На отдельном слайде необходимо представить задачи исследования.

4. На предпоследнем слайде необходимо разместить информацию о публикациях студента по теме исследования.

5. Все слайды нумеруются, кроме первого. Заголовок слайда необходимо указывать в правом верхнем углу.

6. Материал на слайдах должен быть кратким и четким, размер шрифта следует выбирать не менее 16 TNR. Информация на слайде должна быть читаема с экрана.

7. Текстовый материал, подлежащий размещению на слайде, должен быть сокращен до формата тезисов.

8. Не допускается размещение на слайде предложений, произносимых защищающемся, слайд иллюстрирует, а не дублирует доклад.

9. Все формулы должны сопровождаться пояснениями к используемым обозначениям на том же слайде.

10. Графики и таблицы должны быть размещены таким образом, чтобы текст был легко читаем с расстояния.

11. Цветовое оформление слайдов не должно мешать восприятию информации, размещенной на слайде.

12. Не размещать на одном слайде сразу несколько блоков зрительной или текстовой информации.

13. Схемы, графики, диаграммы должны быть подписаны, иметь соответствующие пояснения.

14. Таблицы должны иметь названия.

В конце презентации желательно вернуться к титульному слайду и на его фоне продолжить защиту бакалаврской работы.

Студент согласовывает с руководителем компьютерную презентацию.

**Раздаточный материал.**

Раздаточный материал представляет собой сброшюрованные слайды компьютерной презентации, а также, при необходимости, дополнительный материал к докладу.

Студент согласовывает с руководителем раздаточный материал.

До защиты бакалаврской работы в ГЭК студенту рекомендуется пройти предварительную защиту на выпускающей кафедре.

### 7.3. Процедура защиты бакалаврской работы

На защиту бакалаврской работы студент представляет:

- зачетную книжку;
- паспорт;
- полностью оформленную бакалаврскую работу;
- отзыв руководителя бакалаврской работы;
- рецензию на бакалаврскую работу;
- справку о проверке бакалаврской работы на антиплагиат;
- компьютерную презентацию;
- раздаточный материал.

Заседания ГЭК проводятся по графику защиты. Списки защищающихся студентов представляются в ГЭК до первого дня защиты. Перенос сроков защиты разрешается директором филиала по представлению заведующего кафедрой только в случаях болезни студента.

К защите бакалаврских работ ДОПУСКАЮТСЯ студенты:

- выполнившие весь учебный план;
- защитившие отчёты о прохождении всех видов практик, установленных учебным планом;
- сдавшие государственный экзамен по направлению (при его наличии);
- прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний, установленные учебным планом;
- представившие в установленный срок законченную и надлежащим образом оформленную бакалаврскую работу с отзывом руководителя, рецензией рецензента и справкой о проверке бакалаврской работы на антиплагиат.

В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие теоретическую и практическую ценность выполненной бакалаврской работы:

- публикации по теме исследования;
- документы, указывающие на практическое применение результатов исследования и т.д.

К защите бакалаврской работы НЕ ДОПУСКАЮТСЯ студенты:

- не сдавшие бакалаврскую работу в установленный срок;
- представившие бакалаврскую работу, не отвечающую заданию и предъявленным требованиям;
- непрошедшие всех видов итоговых аттестационных испытаний, установленных учебным планом.

Студенты, не выполнившие без уважительных причин бакалаврскую работу в установленный срок, а также студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из образовательной организации.

Защита бакалаврской работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Последовательность защиты бакалаврской работы:

1. Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество студента, название темы бакалаврской работы, руководителя бакалаврской работы и рецензента и предоставляет слово студенту.
2. Студент выступает с докладом.
3. После доклада члены ГЭК задают студенту по бакалаврской работе, раздаточному материалу и компьютерной презентации вопросы, на которые он должен дать полные ответы. Вопросы

(в письменной или устной форме) могут задавать как члены комиссии, так и другие присутствующие на защите бакалаврской работы преподаватели, работодатели, студенты. Количество вопросов, задаваемых студенту при защите бакалаврской работы, не ограничивается. Вопросы могут быть заданы только по теме бакалаврской работы.

4. Секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя бакалаврской работы.
5. Студент дает ответы на замечания руководителя бакалаврской работы.
6. Секретарь ГЭК зачитывает рецензию на бакалаврскую работу.

7. Студент дает ответы на замечания рецензента. При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента студент имеет право пользоваться своей бакалаврской работой. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку по защите бакалаврской работы, поэтому ответы необходимо тщательно продумывать.

8. Председатель ГЭК объявляет об окончании защиты бакалаврской работы.

9. Члены ГЭК по окончании защит текущего дня на закрытой дискуссии обсуждают результаты защиты бакалаврских работ и принимают решение об оценке бакалаврской работы и ее защиты. В ходе защиты бакалаврских работ члены ГЭК заполняют Оценочный лист бакалаврской работы. По окончании защиты председатель ГЭК (заместитель председателя) рассчитывает итоговую оценку, выносимую в протокол государственной итоговой аттестации.

10. Председатель ГЭК по окончании всех защит и оформления протоколов работы комиссии оглашает студентам и всем присутствующим результаты защиты бакалаврских работ.

При положительной защите бакалаврской работы ГЭК принимает решение о присвоении студенту квалификации «бакалавр» по направлению подготовки «Электроника и наноэлектроника» и выдаче диплома бакалавра.

## Приложение А

### Примерная тематика бакалаврских работ по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиль подготовки «Промышленная электроника»

1. Создание SPICE-модели контроллера мощных светодиодов
2. Исследование импульсного регулятора напряжения с непосредственной связью
3. Исследование энергосберегающих режимов функционирования автономного освещения пешеходных переходов
4. Исследование способов беспроводной передачи энергии
5. Исследование драйверов мощных ключей на полевых транзисторах
6. Исследование спектрального состава тока автономного инвертора
7. Исследование процессов переключения ключей на биполярных транзисторах с изолированным затвором
8. Разработка узла аппаратного быстрого преобразования Фурье
9. Разработка стенда для исследования параметров и характеристик альтернативных источников энергии
10. Разработка портативного спектроанализатора звукового диапазона
11. Разработка зарядного устройства для автономного электротранспорта
12. Разработка измерителя концентрации угарного газа
13. Разработка устройства контроля доступа в помещение
14. Разработка лабораторного стенда для исследования статических характеристик и параметров базовых логических элементов
15. Разработка модуля адаптивного управления пьезоэлектрическим насосом
16. Разработка устройства для обнаружения затопления и задымления
17. Разработка инфракрасной паяльной станции
18. Разработка устройства для измерения заряда переключения транзисторов с изолированным затвором
19. Разработка лабораторного стенда для изучения свойств источника питания на основе прямоходового преобразователя напряжения.
20. Разработка контроллера заряда аккумуляторной батареи
21. Разработка устройства измерения паразитных емкостей МДП-транзистора

Образец задания на бакалаврскую работу

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
в г. Смоленске

Кафедра Электроники и микропроцессорной техники

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ**  
по направлению 11.03.04  
«Электроника и микроэлектроника»

**Тема: ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОСХЕМЫ  
TL431 В ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ**

Студент

Фамилия И.О.

группа

подпись

Научный руководитель

уч. степень, должность

Фамилия И.О.

подпись

Заведующий кафедрой  
ЭиМТ

уч. степень, звание

подпись

Фамилия И.О.

Дата \_\_\_\_\_

Смоленск

20\_\_ г..

*Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника»  
Профиль «Промышленная электроника»  
Методическое обеспечение ПГИА БЗ.01 «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»*



**1. Вид деятельности по ФГОС:**

**2. Тематика выпускной квалификационной работы:**

**3. Аннотация.**

**4. Содержание выпускной квалификационной работы:**

**5. Перечень графического материала:**

**6. Рекомендованная литература**



## 7. График выполнения и подготовки к защите выпускной работы

№ п/п	Содержание разделов	Срок выполнения		Трудо- емкость в %	Отметка о выполнении
		План	Факт		
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.	<b>Экзаменационная сессия</b>				
8.					
9.					
10.	<b>Предзащита с руководителем ВР (доклад 3-5 мин.)</b>				
11.	Оформление РПЗ и графического материала				
12.	Сдача готовой работы руководителю				
13.	<b>Сдача на рецензию</b>				
14.	Подготовка текста выступления и презентационных слайдов				
15.	<b>Сдача готовой ВР заведующему кафедрой</b>				
16.	Корректировка презентации в соответствии с замечаниями руководителя				
17.	Загрузка презентации в ноутбук аудитории, в которой проводится защита				
18.	<b>Защита выпускной работы</b>				

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Краткие сведения о студенте:

Домашний адрес: \_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_

**Примечание:**

Задание брошюруется вместе с выпускной квалификационной работой последними листами приложения; отзыв руководителя, рецензия и акт проверки работы на антиплагиат вкладываются в один файл-вкладыш в конце записки.

Образец титульного листа бакалаврской работы

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске**

Кафедра: **Электроники и микропроцессорной  
техники**  
Направление  
подготовки: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
БАКАЛАВРА**

Профиль: **Промышленная электроника**

Тема:

Студент

Фамилия И.О.

группа

подпись

Научный руководитель

уч. степень, должность

Фамилия И.О.

подпись

Консультант

уч. степень, должность

Фамилия И.О.

подпись

Заведующий кафедрой  
ЭиМТ

уч. степень, звание

подпись

Фамилия И.О.

г. Смоленск

20\_\_ г.