

Документ подписан простыми средствами  
Информация о документе  
ФИО: Карякин Андрей Биссарионович  
Должность: Руководитель НИИ МИФИ  
Дата подписания: 30.01.2025 13:49:48  
Уникальный программный ключ:  
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7838874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Новоуральский технологический институт –  
филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский  
ядерный университет «МИФИ»  
**(НТИ НИЯУ МИФИ)**  
**Колледж НТИ**

---

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин энергетики  
и электроники

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

по основной профессиональной образовательной программе среднего  
профессионального образования  
(по программе подготовки специалистов среднего звена)

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и  
устройств

Квалификация выпускника  
специалист по электронным приборам и устройствам

Новоуральск 2024

ОДОБРЕНО

на заседании

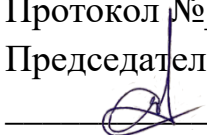
цикловой методической комиссии

общетехнических дисциплин

энергетики и электроники

Протокол № 1 от 20.09.2024 г.

Председатель ЦМК ОТДЭиЭ

 А.С. Оборотнев

Методические указания по выполнению и защите дипломного проекта по образовательной программе среднего профессионального образования специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств – Новоуральск: Изд-во НТИ НИЯУ МИФИ, 2024. – 23 с.

## АННОТАЦИЯ

Методические указания по выполнению и защите дипломного проекта предназначена студентам выпускного курса очной формы обучения на базе основного общего образования по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Разработчик:

Оборотнев А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
  2. Организация разработки тематики и выполнения дипломного проекта
  3. Разработка задания на дипломный проект
  4. Рецензирование дипломных проектов
  5. Требования к структуре и содержанию дипломного проекта
  6. Содержание разделов пояснительной записки дипломного проекта
  7. Требования к графической части дипломного проекта
  8. Организация защиты дипломных проектов
- Приложение 1 Шаблон бланка отзыва руководителя на дипломный проект
- Приложение 2 Шаблон бланка задания на дипломный проект
- Приложение 3 Шаблон бланка рецензии на дипломный проект

## **1 Общие положения**

1.1 Методические указания по выполнению и защите дипломного проекта предназначены для студентов, обучающихся по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, консультантов и руководителей дипломных проектов.

1.2 Методические указания по выполнению и защите дипломного проекта разработаны в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями); Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021г. № 800 (с изменениями и дополнениями); Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, Программой государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.3 В соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств оценка качества программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) включает государственную итоговую аттестацию (ГИА).

1.4 Государственная итоговая аттестация по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

1.5 Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.6 ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, которая создается приказом директора колледжа.

1.7 К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической

задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по основной профессиональной образовательной программе по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.8 Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, выдается диплом о среднем профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификацию специалист по электронным приборам и устройствам.

1.9 После прохождения государственной итоговой аттестации студентам предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока освоения образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, по окончании которых производится отчисление студентов в связи с получением образования.

1.10 Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из колледжа.

1.11 Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

1.12 Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из колледжа и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

1.13 Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены колледжем для повторного участия в ГИА не более двух раз.

1.14 Выпускникам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине, выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

1.15 Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный колледжем самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА по основной профессиональной образовательной

программе по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.16 Справка об обучении обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешного прохождения ГИА.

## **2. Организация разработки тематики и выполнения дипломного проекта**

2.1. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

2.2. Тематика дипломных проектов определяется колледжем совместно с работодателями и рассматриваются выпускной цикловой комиссией радиоэлектроники.

2.3. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

2.4. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

2.5. Дипломный проект может являться продолжением курсового проекта.

2.6. Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов по графической, технологической, экономической частям дипломного проекта и разделу «Охрана труда», оказывающие выпускнику методическую поддержку, осуществляется приказом директора колледжа не позже, чем за один месяц до начала преддипломной практики.

2.7. Дипломный проект должен отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений.

2.8. Формулировка темы дипломного проекта должна быть лаконичной, начинаться с отглагольного существительного и определять предмет проектирования, например:

«Проектирование высокостабильного генератора».

2.9. Дипломный проект может выполняться студентом, как в колледже, так и на предприятии.

2.10. По утвержденным темам руководитель дипломного проекта разрабатывает индивидуальное задание для каждого студента.

2.11. В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

2.12. Задание на дипломный проект выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

2.13. Дипломный проект выполняется выпускником по материалам, собранным им в период преддипломной практики.

2.14. Выдача задания на дипломный проект сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются: назначение, задачи, структура, объём работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных разделов дипломного проекта.

2.15. Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультации по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль выполнения дипломного проекта;
- составление письменного отзыва на дипломный проект

Бланк отзыва руководителя дипломного проекта приведен в приложении А.

2.16. В период дипломного проектирования студенту необходимо систематизировать и обобщить собранный материал, подобрать и изучить необходимую дополнительную литературу, выполнить необходимые расчеты и разработки, провести экспериментальное исследование и обработку результатов эксперимента, сделать выводы.

2.17. В период дипломного проектирования студент должен выполнять работу в соответствии с графиком выполнения дипломного проекта. Работа над дипломным проектом и выполнение графика контролируется руководителем дипломного проекта и председателем ЦМК.

2.18. Руководитель дипломного проекта проводит консультации в соответствии с расписанием, утвержденным зав отделением, не реже двух раз

в неделю.

Посещение этих консультаций студентом и предоставление разработанного материала обязательно независимо от состояния текущих дел по дипломному проектированию. В ходе дипломного проектирования студент должен проявить максимум самостоятельности и инициативы.

2.19. По завершении студентом дипломного проекта руководитель подписывает его и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заведующему отделением для направления на рецензию.

2.20. Заместитель директора по учебно-методической работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите.

2.21. Допуск к защите осуществляется приказом директора.

### **3 Разработка задания на дипломный проект**

3.1 Задания на дипломные проекты рассматриваются цикловой методической комиссией общетехнических дисциплин энергетики и электроники, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

В задании указываются даты выдачи задания, завершения работы над дипломным проектом и ознакомления студента с заданием.

3.2 Бланк задания на дипломный проект приведен в Приложении В.

3.3 Исходные данные к проекту должны быть достаточно полными и конкретными и содержать назначение, электрические характеристики, условия эксплуатации, требования к конструкции, программу выпуска разрабатываемого устройства.

***Все исходные данные должны быть использованы в дипломном проекте.***

В перечень профессиональных и общих компетенций в задании включаются только те ПК, которые формируются в дипломном проекте.

3.4 Пример задания на дипломный проект приведен в Приложении Г.

### **4 Рецензирование дипломных проектов**

4.1 Дипломные проекты подлежат рецензированию.

4.2 Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих



вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

4.3 Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом директора колледжа.

4.4 Шаблон бланка рецензии приведен в Приложении Д.

4.5 Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

4.6 Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

## **5 Требования к структуре и содержанию дипломного проекта**

5.1 По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

5.2 В состав дипломного проекта могут входить изделия (макеты), изготовленные студентами в соответствии с заданием.

5.3 В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

5.4 В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

5.5 Структура и содержание пояснительной записки зависят от темы дипломного проекта.

5.6 Рекомендуемый объем пояснительной записки проекта: 70-80 листов печатного текста, без учета приложений, объем графической части должен быть ***не менее трех форматов А1***.

5.7 Форматы чертежей определяются заданием на дипломный проект и выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301.

5.8 Пояснительная записка должна быть выполнена в соответствии с Правилами оформления текста курсовой работы (проекта) и дипломной работы (проекта).

5.9 Наименование разделов и подразделов пояснительной записки должны соответствовать заданию на дипломный проект.

5.10 Рекомендуемая структура пояснительной записки и примерный объем отдельных ее составляющих:

Титульный лист

Задание на дипломный проект

Содержание

Введение 1-2 стр.

1 Расчетно-конструкторская часть 15-20 стр.

2 Экспериментальная часть 5-6 стр.

3 Технологическая часть 20-25 стр.

4 Экономическая часть 10-15 стр.

5 Охрана труда 3-5 стр.

Заключение 1-2 стр.

Список использованных источников

Приложения

5.11 Сопутствующие документы должны быть вложены в папку пояснительной записки перед титульным листом в следующем порядке:

- отзыв руководителя о работе студента над дипломным проектом;
- справка о внедрении разработанного устройства (при ее наличии);
- рецензия на дипломный проект.

5.12 Все листы пояснительной записки должны быть пронумерованы. Листы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Приложения, имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Листы задания на дипломный проект при нумерации листов пояснительной записки не учитываются. Титульный лист включают в общую нумерацию листов пояснительной записки. Номер листа на титульном листе не проставляют.

Лист «содержание» является вторым листом пояснительной записки и оформляется по ГОСТ 2.104 (форма 2).

Все листы, начиная с третьего, оформляются по ГОСТ 2.104 (форма 2а). Пример оформления титульного листа приведен в приложении Е.

## **6 Содержание разделов пояснительной записки дипломного проекта**

### **6.1 Содержание**

В содержании перечисляются наименования разделов и подразделов пояснительной записки с указанием номеров страниц, с которой они начинаются.

### **6.2 Введение**

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, дается краткое изложение современного состояния вопроса, рассматриваемого в дипломном проекте, проводится анализ существующих подходов к решению

задач, вытекающих из разрабатываемой темы, формулируется цель дипломного проекта и решаемые в нем задачи.

Введение начинается с фразы:

***В данном дипломном проекте в соответствии с заданием необходимо разработать.....***

### 6.3 Расчетно-конструкторская часть

6.3.1 Назначение, технические характеристики и область применения разрабатываемого устройства (*указать конкретно устройство, например, автогенератора*)

В этом подразделе можно ввести 3 подраздела:

- Назначение *автогенератора*
- Технические характеристики *автогенератора*
- Область применения *автогенератора*

6.3.2 Описание схемы электрической структурной (или функциональной) разрабатываемого устройства (*например, автогенератора*)

Этот подраздел дипломного проекта является основополагающим для остальных разделов проекта. От глубины и качества его проработки во многом зависит успех всей разработки. Он должен быть построен логично и четко, с необходимыми ссылками на литературные и другие источники.

Основной целью информационного поиска является изучение и систематизация материалов, посвященных современным достижениям отечественной и зарубежной науки и техники в области задач, решаемых в данном проекте.

На основе сопоставления задания, результатов информационного поиска определяется принцип построения устройства, наилучшим образом удовлетворяющий поставленной задаче. Здесь же принимается обоснованное решение.

На основании выбранного варианта составляется и изображается структурная (или функциональная) схема устройства. Дается перечень входящих в нее функциональных узлов и по ней описывается принцип работы разрабатываемого устройства.

При этом следует, по возможности, стремиться к использованию

освоенных промышленностью, серийно выпускаемых узлов и приборов.

Подраздел заканчивается предложением:

Схема электрическая структурная (или функциональная) *автогенератора* изображена на чертеже 11.02.0101.4101.001Э1 (или 002 Э2).

6.3.3 Описание схемы электрической принципиальной разрабатываемого устройства (*например, автогенератора*).

Разрабатывая принципиальные схемы функциональных узлов, студент должен руководствоваться основными техническими требованиями к этим узлам, определенными в предшествующем разделе проекта, и стремиться к максимальному использованию уже освоенных промышленностью элементов и узлов.

В этом подразделе необходимо

- на основе сопоставления задания, результатов информационного поиска определить построение принципиальных схем функциональных узлов устройства, наилучшим образом удовлетворяющих поставленной задаче, и принять обоснованное решение;

- изобразить схемы электрические принципиальные каждого функционального узла и описать принцип работы каждого функционального узла и назначение элементов схемы по схеме электрической принципиальной.

Нумерация элементов на схемах электрических принципиальных каждого функционального узла, изображенных на рисунках пояснительной записки, должна соответствовать нумерации элементов на чертеже 11.02.0101.4101.003Э3.

Подраздел заканчивается предложением:

Схема электрическая принципиальная *автогенератора* изображена на чертеже 11.02.0101.4101.003Э3.

6.3.4 Электрический расчет функционального узла (*например, усилителя*).

В этом подразделе необходимо произвести расчет и выбор элементов схемы электрической принципиальной заданного функционального узла разрабатываемого устройства. Нумерация элементов на рисунке, на котором изображена схема электрическая принципиальная функционального узла, и рассчитанных и выбранных элементов должна соответствовать нумерации

на чертеже 11.02.0101.4101.003ЭЗ.

Выбирая элементную базу, желательно широко использовать серийно выпускаемые интегральные схемы, обеспечивая этим высокую надежность и технологичность разработки.

Выполняя электрический расчет, необходимо сделать ссылку на литературу, где изложена используемая методика расчета.

Вычисляя значения индуктивностей, емкостей и сопротивлений, следует определить тип элемента, выбрать номинальное значение его параметра по шкале соответствующих номинальных значений, класс точности, величину температурного коэффициента (если это имеет принципиальное значение). Для выбора резистора необходимо рассчитать рассеиваемую на нем мощность.

При выборе необходимо помнить, что завышенные требования к точности элементов увеличивают стоимость устройства, а необоснованно заниженные увеличивают риск неудовлетворительной его работы при изменении условий эксплуатации.

Выбор радиоэлемента завершается фразой:

*Выбираем резистор R4 C2-23-0,25-100кОм±5% ОЖО.467.081 ТУ.  
Выбираем конденсатор C3 MVS-SMDNPO 16нФ±5%, 50В.*

Если электрическая схема содержит несколько одинаковых узлов с различными электрическими характеристиками, то приводится полный расчет только одного узла, а для остальных указываются окончательные результаты расчета.

Все формулы, кроме общеизвестных, должны сопровождаться ссылками на литературный источник. Графики и рисунки из литературных источников не должны приводиться в пояснительной записке, а в случае необходимости их использования делается ссылка на источник.

Не следует проводить расчет унифицированных, серийно выпускаемых узлов радиоэлектронной аппаратуры. Расчеты должны сопровождаться рисунками, дополняющими текст.

Все расчеты выполняются в единицах системы СИ.

В случае широкого использования в проекте интегральных микросхем электрический расчет принципиальной схемы может быть заменен расчетами требуемого быстродействия, необходимого объема памяти, потребляемой мощности и т.п., а также технико-экономическим обоснованием элементной базы, расчетом степени сложности, технологичности, надежности.

Если схема принципиальная электрическая строится на цифровых элементах, то расчет может быть заменен логическим и структурным синтезом узлов и всего устройства.

Расчеты рекомендуется производить с использованием ПК.

6.3.5 Описание конструкции изделия (*автогенератора*) (Приложение Ж).

6.3.6 Расчет платы печатной блока (*автогенератора*) (Приложение И).

6.3.7 Расчет надежности (*автогенератора*) (Приложение К).

6.4 Экспериментальная часть

Этот раздел включает в себя следующие подразделы:

- Программа испытаний
- Методика испытаний
- Протокол испытаний

Раздел является обязательным и должен начинаться с формулировки цели испытаний, определения перечня конкретных задач, решаемых в ходе испытаний. Затем приводится программа испытаний, методика испытаний и ее описание, структурная схема измерений, формулируются (или рассчитываются) метрологические требования (диапазоны измерений, точность, и т.п.) к приборам, входящим в экспериментальную установку и обеспечивающим требуемую точность результатов испытаний, указываются используемые приборы. Приводится протокол испытаний.

Завершается раздел анализом полученных результатов и соответствующими выводами по экспериментальной части, подтверждающими правильность принятых решений и выполненных расчетов или указывающими на необходимость пересмотра ранее принятых технических решений и выполненных расчетов.

В качестве эксперимента наряду с макетированием и физическим моделированием может использоваться моделирование на ПК процессов, протекающих в проектируемом устройстве. В ряде случаев моделирование на ПК позволяет полностью исключить макетирование.

При проведении моделирования необходимо, как и при выполнении эксперимента, сформулировать цель и задачи моделирования.

После выполнения моделирования необходимо проанализировать результаты и сделать выводы, соответствующие целям и задачам моделирования.

Пример выполнения экспериментальной части дипломного проекта приведен в Приложении Л.

6.5 Технологическая часть (Приложение М).

6.6 Экономическая часть (Приложение Н).

6.7 Охрана труда

В разделе «Охрана труда» даются обоснование основных мероприятий, обеспечивающих безопасность труда и охрану окружающей среды при внедрении и эксплуатации разработанного устройства. Рассматриваются также вопросы выбора рациональных условий труда работников (*монтажников радиоэлектронной аппаратуры*) для персонала, обслуживающего систему и оборудование их рабочих мест.

6.8 Заключение

В Заключении пояснительной записки подводится итог проделанной работы, формулируются основные выводы относительно соответствия фактических результатов проектирования требованиям задания, приводятся количественные оценки ожидаемого технического и экономического эффекта, дается оценка степени выполнения поставленной в дипломном проекте цели.

6.9 Список использованных источников

В разделе Список использованных источников приводятся использованные источники (книги, статьи из периодических изданий, Internet-источники и др.) в порядке появления ссылок на них в тексте пояснительной записки.

Данный список должен включать **не менее 20 источников**.

## 6.10 Приложения

Этот раздел пояснительной записки является обязательным. В нем приводятся перечень элементов к схеме электрической принципиальной (если он не расположен на схеме электрической принципиальной ЭЗ), спецификация к сборочному чертежу, маршрутные карты и др.

Объем приложений не ограничивается.

Содержание указанных разделов может корректироваться и уточняться. Конкретное содержание разделов определяет руководитель при подготовке задания на дипломный проект.

## 7 Требования к графической части дипломного проекта

7.1 Графическая часть дипломного проекта состоит из комплекта плакатов и чертежей, выполненных, предназначенных для иллюстраций доклада дипломника при защите дипломного проекта перед государственной экзаменационной комиссией.

Общее количество листов графического материала и формат чертежей определяется заданием на дипломный проект.

### 7.2 Требования к плакатам и электронным презентациям

Правила выполнения плакатов устанавливает ГОСТ 2.605-68. Плакаты выполняются без соблюдения масштаба.

Рамка на плакате выполняется на равных расстояниях от кромок листа. Каждый плакат должен иметь заголовок, под ним размещается изобразительная часть и при необходимости поясняющий текст. Шрифт для заголовка плаката рекомендуется выбирать в пределах 14-40 мм.

Рекомендуется полностью использовать все поле плаката. Состав и вид графической информации не регламентируется.

Текст и схемы на слайдах презентации должны выполняться черным цветом на белом фоне.

Количество строк текста на одном слайде не должно превышать 10.

## 8 Организация защиты дипломных проектов

8.1 Защита дипломных проектов проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух



третьей ее состава.

8.2 Расписание проведения государственной итоговой аттестации выпускников утверждается директором колледжа и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

8.3 На защиту дипломных проектов отводится 45 минут. Процедура защиты включает доклад студента с демонстрацией презентационного материала (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

8.4 В докладе студента в краткой форме должны быть сформулированы тема, цель, основные функции проекта, актуальность и основные результаты выполненных работ.

8.5 По каждой решаемой в дипломном проекте задаче должны быть кратко указаны используемые данные, выбранный метод решения и полученные результаты.

8.6 Доклад должен заканчиваться выводами с указанием степени выполнения задания, оценки практической ценности, возможности внедрения результатов, их экономической эффективности.

8.7 Может быть выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

8.8 Для аттестации выпускников на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ОПОП создаются фонды оценочных средств. Фонды оценочных средств для разрабатываются колледжем и утверждаются директором колледжа после предварительного положительного заключения работодателей.

8.9 Результаты защиты определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Критерии оценки выполнения и защиты дипломного проекта приведены в приложении П.

8.10 По окончании защиты студент обязан сдать секретарю ГЭК электронный вариант всей документации, относящейся к дипломному проекту, в том числе, презентацию, на компакт-диске.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(НТИ НИЯУ МИФИ)**  
**Колледж НТИ**

**ОТЗЫВ**  
на дипломный проект

Студента.....  
(фамилия, имя, отчество)

Группы..... Специальности.....

На тему: .....

1. Краткое описание всех разделов дипломного проекта и обоснованность принятых  
технических решений .....

2. Характеристика деловых качеств дипломника, умение применять современные  
компьютерные технологии.....

3. Положительные качества дипломного проекта (объем теоретической и экспериментальной работы, актуальность, новизна, практическая значимость и т.п.)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Возможности использования дипломного проекта на практике .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Предлагаемая оценка.....

Руководитель дипломного проекта .....

.....  
(должность, звание, фамилия, имя, отчество)

.....  
(подпись)

..... 20.....г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НТИ НИЯУ МИФИ)  
Колледж НТИ

УТВЕРЖДАЮ

.....  
«.....».....20.....г.

### **ЗАДАНИЕ** для дипломного проекта

Студенту..... (Ф.И.О. студента).....

Группы ..... Специальности ..... (наименование специальности).....

Тема дипломного проекта .....

Исходные данные к проекту: .....

Указания по содержанию дипломного проекта: .....

#### **1 . По пояснительной записке**

1.1 по описательной части: .....

1.2 по расчетно-конструкторской и технологической частям: .....

1.3 по технико-экономической части: .....

1.4 по макетно-экспериментальной части: .....

.....  
.....  
.....

1.5 по охране труда (дать обоснование принятых решений с точки зрения социальной и экономической эффективности):.....

.....  
.....  
.....

**2. Содержание и объем графической части** .....

.....  
.....  
.....

**3. Календарный план работы над проектом**

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения

**Срок исполнения проекта** .....

**4. Литература** .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Руководитель дипломного проекта /...../

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР /...../

Председатель ЦМК /...../

Задание принял к исполнению студент ..... (подпись, дата) /..... (Ф.И.О.) /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НТИ НИЯУ МИФИ)  
Колледж НТИ

## РЕЦЕНЗИЯ

### на дипломный проект

Студента..... (фамилия, имя, отчество).....

Группы ..... Специальности .....

На тему .....

#### Содержание рецензии:

1. На рецензию представлено..... листов чертежей ..... и листов пояснительной записки, в том числе: описательной части .....  
расчетной части.....

2. Заключение о соответствии выполненного дипломного проекта дипломному заданию

3. Краткая характеристика каждого раздела дипломного проекта и оценка принятых решений

4. Степень актуальности и оригинальности дипломного проекта

.....  
.....  
.....  
.....

5. Новизна и теоретическая разработанность дипломного проекта

.....  
.....  
.....  
.....

6. Самостоятельность и практическая значимость дипломного проекта

.....  
.....  
.....  
.....

7. Оценка за оформление дипломного проекта

.....  
.....

8. Перечень положительных качеств дипломного проекта

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Замечания и недостатки дипломного проекта

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10. Отзыв о дипломном проекте в целом

.....  
.....  
.....

Предлагаемая оценка .....

Рецензию составил .....

( фамилия, имя, отчество)

(ученое звание, ученая степень, место работы, занимаемая должность)

«.....»..... 20.....г