

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**  
**Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»**

**Методические рекомендации**  
**по организации, выполнению и защите курсовых проектов (работ)**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

**27.03.04 Управление в технических системах**

В рекомендациях рассмотрены вопросы, связанные с организацией процесса выполнения и защиты курсовых проектов (работ) для обучающихся

В рекомендациях представлены разделы, связанные с требованиями к содержанию, структуре курсовых проектов (работ), даны рекомендации по организации процесса выполнения курсовых проектов (работ), освещены требования к итоговой аттестации проектов (работ), рассмотрены методы формирования итоговой оценки.

Данные методические рекомендации являются основой для разработки на каждой кафедре, ведущей курсовое проектирование, методических указаний по выполнению курсовых проектов и работ в рамках комплексного учебно-методического обеспечения соответствующих дисциплин.

## Содержание

1. Общие положения .....	4
2. Тематика курсовых проектов и работ. ....	5
3. Требования к содержанию, структуре и оформлению курсового проекта (работы). ....	5
4. Организация выполнения курсового проекта (работы). ....	8
5. Итоговая аттестация курсовых проектов (работ).....	9
6. Хранение курсовых проектов (работ). ....	11
Список используемых источников .....	11

## **1. Общие положения**

1.1. Настоящие методические рекомендации определяют основные требования к организации выполнения, промежуточному контролю и защите курсовых проектов и курсовых работ, выполняемых студентами, обучающимися по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Целью выполнения курсовых проектов и курсовых работ является расширение, углубление знаний студента и формирование у него навыков проектирования и научно-исследовательской деятельности.

Задачи курсовых проектов (работ) состоят в:

- углублению уровня и расширению объема профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- формировании умений и навыков проектирования и самостоятельной организации, и выполнения научно-исследовательской работы;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации.

1.2. Курсовые проекты и курсовые работы выполняются в строгом соответствии с учебным планом, рабочей программой по дисциплине и в утвержденные графиком учебного процесса интервалы времени. Курсовой проект (работу) проводится после завершения изучения теоретического курса дисциплины или, в исключительном случае, в ходе ее изучения.

1.3. Курсовой проект (далее проект) – учебная работа, содержащая решение поставленной задачи по отдельной учебной дисциплине, оформленная в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов. Основной целью и содержанием проект должен способствовать развитию навыков и умений путем решения конструкторских или (и) технологических задач, проведения инженерных расчетов, оформления графической части проекта, а также подготовке обучающихся к творческому решению конкретных задач при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.4. Курсовая работа (далее работа) – учебная работа, содержащая результаты теоретических и (или) экспериментальных исследований по отдельной учебной дисциплине. Целью и содержанием работы является развитие навыков теоретических и экспериментальных исследований, инженерных расчетов, оценки результатов исследований, способствующих подготовке обучающихся к выполнению ВКР.

1.5. Не считаются курсовыми проектами и работами комплекты отдельных расчетно-графических работ, домашних заданий и т.п.

1.6. Конкретные объемы и содержание проектов и работ определяются соответствующими кафедрами при согласовании рабочих программ дисциплины с учетом предусмотренного в учебных планах объема аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

## **2. Тематика курсовых проектов и работ**

2.1 Тематика курсовых проектов (работ) разрабатывается преподавателями кафедр, ведущих курсовое проектирование, и утверждается заведующим кафедрой.

2.2 Темы курсовых проектов (работ), определённые кафедрами и утверждённые на заседаниях кафедр с занесением в Протокол заседания соответствующей записи, должны соответствовать задачам изучения данной дисциплины и подготовки студентов по данному профилю, предусмотренным в ОС ВО НИТУ «МИСиС»; соответствовать современному уровню развития данной отрасли науки и опыту педагогической и производственной деятельности.

2.3 Тема курсового проекта (работы) может быть предложена обучающимся при условии обоснования им ее целесообразности и соответствия содержания проекта (работы) дисциплине, по которой он выполняется.

2.4 Количество утвержденных тем должно быть достаточным для выдачи в учебной группе каждому обучающемуся индивидуального задания.

2.5 В рамках группового проектного обучения (включенное обучение) допускается выполнение курсового проекта (работы) по одной теме группой обучающихся с определением объема выполнения и индивидуального задания для каждого.

2.6 Темы курсовых проектов (работ) рекомендуется основывать на фактическом материале профильных предприятий и учреждений, на научных работах сотрудников кафедры, студенческих конструкторских бюро и групп проектного обучения.

Темы курсовых проектов (работ) могут быть также связаны с программой производственной практики обучающихся, а для лиц, обучающихся по заочной и очно-заочной формам – их непосредственной работой.

## **3. Требования к содержанию, структуре и оформлению курсового проекта (работы)**

3.1 Обучающийся разрабатывает и оформляет курсовой проект (работу) в соответствии с требованиями Положения о курсовом проектировании студентов Выксунского филиала НИТУ «МИСиС» и Правил оформления студентами Выксунского филиала НИТУ «МИСиС» письменных работ

3.2 Курсовой проект (работа) должен в общем случае содержать:

- текстовый документ, объемом до 15 – 20 страниц печатного текста, выполненный в твердой копии;
- при наличии, графический материал;
- электронная версия в форме презентации.

3.3 Текстовый документ должен включать в указанной ниже последовательности:

- задание на курсовой проект (работу);
- оглавление;

- введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, выполняется краткий аналитический обзор, формулируется цель;
- основную часть, структура и содержание которой зависит от характера проекта или работы;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта (работы);
- список использованных источников;
- приложения, содержащие материалы иллюстративного и вспомогательного характера;
- при наличии, самостоятельные конструкторские, технологические, программные и другие проектные документы, выполненные в ходе проектирования согласно заданию;
- содержание и наполнение основной части определяется изучаемой дисциплиной и зависит от требований преподавателя.

#### 3.4 К графическому материалу относятся:

- чертежи и схемы, представляемые в составе текстового документа, и, при необходимости, на отдельных листах для публичной защиты;
- при наличии демонстрационные листы, используемые для наглядного представления материала при его публичной защите;
- электронный файл презентации для публичной защиты.

3.5 Курсовой проект может носить проектный, технологический или программный характер. От характера проекта меняется содержание основной части текстового документа (пояснительной записки). Текстовый документ курсового проекта именуется «Пояснительная записка к курсовому проекту».

3.5.1 Основная часть в пояснительной записке курсового проекта проектного характера включает в себя:

- расчетную часть;
- описательную часть, в которой приводится описание конструкции и принцип работы спроектированного изделия, выбор материала, технологические особенности его изготовления.

3.5.2 Основная часть пояснительной записки курсового проекта технологического характера включает в себя:

- описание узла или детали, на которую разрабатывается технологический процесс;
- описание спроектированной оснастки, приспособлений и т.п.

3.5.3 Графическая часть курсового проекта проектного и технологического характера может быть представлена чертежами, схемами, графиками, диаграммами, картинками, сценариями и другими изделиями или продуктами творческой деятельности в соответствии с выбранной темой.

3.5.4 Основная часть пояснительной записки курсового проекта, связанного с разработкой программного обеспечения, включает в себя:

- теоретические основы разрабатываемой темы;

- анализ задачи;
- обоснование выбора алгоритма для решения поставленной задачи из известных алгоритмов или создание оригинального алгоритма с описанием его правильности;
- подробное описание алгоритма;
- обоснование выбора языка программирования (если он не задан);
- обоснования выбора структур данных для представления исходных данных, результатов и промежуточных вычислений;
- руководство для пользователя, в котором описывается, как применять созданную программу;
- описание тестирования программы;
- результаты применения программы для решения поставленной задачи;
- листинги разработанных программ, помещаемые обычно в приложения.

3.5.5 Графическая часть курсового проекта программного вида может содержать схемы примененных алгоритмов, структуры исходных и обработанных в программе данных, графические результаты работы программы и т.д.

3.6 Курсовая работа может носить реферативный, расчетно-практический, опытно-экспериментальный или программно-исследовательский характер. От характера работы меняется содержание основной части текстового документа. Курсовая работа выполняется в виде расчетно-пояснительной записки и может включать графическую часть. Текстовый документ курсовой работы именуется «Курсовая работа».

3.6.1 Основная часть в текстовом документе курсовой работы реферативного характера состоит из:

- теоретической части, основанной на информационном исследовании поставленной проблемы, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, полученные посредством сравнительного анализа литературы;

3.6.2 Основная часть курсовой работы расчетно-практического характера состоит из:

- раздела, содержащего теоретические основы разрабатываемой темы;
- практической части, представленной расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;

3.6.3 Основная часть курсовой работы опытно-экспериментального характера состоит из:

- раздела, содержащего теоретические основы разрабатываемой темы, где даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике;
- практической части, в которой содержится план проведения эксперимента, в форме математического моделирования на

виртуальном (программном) объекте и/или в форме практического испытания на реальном объекте, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы.

3.6.4 Курсовую работу программно-исследовательского характера можно отнести к разновидности опытно-экспериментальной работы. Целью такой работы является исследование недокументированных (плохо документированных) функций, параметров и характеристик разработанной другими лицами программы или программного пакета. Основная часть курсовой работы программно-исследовательского характера состоит из:

- раздела, содержащего информационные основы разрабатываемой темы, где даны краткие описания известных функций, параметров и характеристик исследуемой программы (пакета), полученные из литературных источников, включая Интернет, обоснование требований на исследования неизвестных функций, параметров и характеристик программы (пакета);

практической части, в которой содержатся план исследований, основные этапы исследований, обработка, анализ и формулировка полученных результатов в виде описания полученных параметров, характеристик и исследованных функций программы (пакета).

3.6.5 Курсовую работу должны соответствовать следующим требованиям:

- быть выполненными на достаточном научно-методическом уровне;
- при анализе специальной литературы по теме, обзор сведений не может быть основан только на одном источнике;
- включать анализ не только теоретического, но и практического материала;
- основываться на результатах самостоятельного исследования;
- если тема предполагает коллективную работу, то должны быть указаны соисполнители и конкретное описание доли авторства;
- иметь обязательные качественные и/или количественные выводы после каждой главы и в заключении работы;
- иметь необходимый объем текста, достаточное количество графических работ и иллюстраций;
- быть оформленной по стандарту и выполненной в указанные сроки;
- иметь возможность последующего более глубокого исследования проблемы при написании выпускной квалификационной работы.

## **4. Организация выполнения курсового проекта (работы)**

4.1 Общее руководство и контроль хода выполнения курсового проекта (работы) осуществляет преподаватель соответствующей дисциплины.

4.2 Проекты (работы) выполняются в соответствии с заданием, выданным руководителем проекта (работы). Задание оформляется на специальном бланке.



4.3 Задание выдается индивидуально и должно содержать название темы, необходимые исходные данные, перечень основных литературных источников, перечень графического материала, перечень разделов (глав) текстовой части проекта (работы).

4.4 В задании указывается дата выдачи задания и представления проекта (работы) к защите, задание подписывается обучающимся и руководителем проекта (работы) и утверждается заведующим кафедрой.

4.5 В ходе выполнения проекта (работы) руководитель может, при необходимости, изменить название темы и исходные данные, но при этом изменения не должны приводить к значительному увеличению объема самостоятельной работы студента.

4.6 Руководитель несет ответственность за содержание и соответствие заданию допущенного к защите проекта (работы).

4.7 Руководство курсовым проектом (работой) осуществляется путем индивидуальных, а в отдельных случаях групповых, консультаций, расписание которых доводится до обучающихся при выдаче задания.

4.8 Консультации по выполнению курсового проекта (работы) проводятся за счет объема времени аудиторных занятий, отводимых в рабочем учебном плане на консультации по курсовому проекту (работу). Основными функциями руководителя курсового проекта (работы) являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсового проекта (работы);
- оценка в баллах этапов выполнения проекта (работы);
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения курсового проекта (работы);
- подготовка письменных замечаний на курсовой проект (работу).

## **5. Итоговая аттестация курсовых проектов (работ)**

5.1 Защита курсового проекта (работы) является заключительным этапом курсового проектирования. Защита курсового проекта и курсовой работы является обязательной и проводится за счет времени, предусмотренного на выполнение проекта (работы).

5.2 Сроки защиты сообщаются обучающимся заранее, при выдаче задания. Защита должна проводиться не позднее середины последней недели перед началом сессии. Для выработки у обучающихся устойчивых коммуникативных и речевых компетенций рекомендуется за неделю до защиты проводить предзащиту.

5.3 Пояснительная записка к курсовому проекту (курсовая работа) в электронном или бумажном вариантах сдается на проверку руководителю проектирования не позднее, чем за трое суток до защиты. Руководитель вносит в тексте пояснительной записки свои замечания по проекту, принимает решение о допуске к защите, делая об этом запись на титульном листе, или возвращает проект (работу) на доработку с указанием причин.

5.4 Состав комиссии и председатель комиссии ежегодно устанавливается распоряжением заведующего кафедрой. В состав комиссии должно входить не менее трех человек. Рекомендуемый состав комиссии:

- заведующий кафедрой или представляющее его лицо (председатель комиссии);
- преподаватель, читающий лекции по данной дисциплине;
- руководитель проекта;
- другие преподаватели по профилю проектирования.

5.5 Защита курсового проекта (работы) проводится публично перед комиссией. Обучающийся, защищающий курсовой проект, должен сделать сообщение о проделанной работе продолжительностью 5-10 минут. В сообщении излагаются основные требования и пути реализации задания, описываются технические решения, примененные обучающимся при разработке устройства.

При изложении материала студент должен продемонстрировать:

- умение кратко, четко и технически грамотно излагать содержание проекта;
- умение обосновать с инженерной точки зрения выбранный вариант устройства, технологии, алгоритма и т.д.;
- владение теоретическим материалом по предмету курсового проекта;
- хорошее владение математическим аппаратом и четкое ориентирование в расчетах.

После сообщения обучающийся отвечает на вопросы членов комиссии и присутствующих, касающиеся темы курсового проекта (работы).

Критериями оценки курсового проекта (работы) являются:

- степень разработанности темы;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы, включая зарубежные источники информации;
- уровень овладения современными методиками проектирования и оптимизации;
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводов и рекомендаций;
- лаконичность и информативность изложения доклада, умение вести дискуссию по специальной теме;
- соблюдение всех требований к оформлению курсового проекта (работы) и сроков его исполнения.

5.6 По результатам защиты курсового проекта (работы) обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которая отражает качество выполнения проекта и качество защиты.

5.7 Несвоевременное выполнение курсового проекта (работы) считается академической задолженностью и ликвидируется в установленном порядке.

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебного плана, оцененная неудовлетворительно, перерабатывается в установленные сроки и возвращается на проверку тому же руководителю. При получении положительного отзыва руководителя студент допускается к защите курсового проекта (работе) с разрешения заместителя директора Филиала по УМР.

5.8 По окончании курсового проектирования кафедрой подается в учебный отдел Выксунского филиала НИТУ «МИСиС» ведомость установленной формы.

## **6. Хранение курсовых проектов (работ)**

6.1 Выполненные обучающимися курсовые проекты (работы) хранятся в архиве Филиала в течении 4 лет.

6.2 Лучшие курсовые работы (проекты), представляющие учебную методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях университета.

6.3 Изделия и продукты творческой деятельности по решению филиала могут быть использованы в качестве учебных пособий.

### **Список используемых источников**

1. Положение о курсовом проектировании студентов Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»
2. Правила оформления студентами Выксунского Филиала НИТУ «МИСиС» письменных работ