

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____ А.Ю. Наливайко
«__» _____ 20__ г.

**Программа вступительного испытания по комплексному экзамену
для поступающих на обучение
по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

**научная специальность:
2.4.2. Электротехнические комплексы и системы**

Москва 2023

Введение

Программа вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности «2.4.2. Электротехнические комплексы и системы» разработана в соответствии с требованиями базовых учебных программ технических специальностей высших учебных заведений и паспортом научной специальности.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. На вступительное испытание поступающие допускаются при наличии документа, удостоверяющего личность и гражданство (паспорта), и расписки о подаче документов.

2. Форма проведения вступительного испытания: письменный комплексный междисциплинарный экзамен и устное собеседование по вопросам и реферату. Комплексный междисциплинарный экзамен включает следующие этапы:

- оценка уровня подготовленности, соответствующего научной специальности;
- оценка степени проработанности темы научно-исследовательской работы, планируемой к реализации в рамках программы обучения по научной специальности (реферат).

3. По результатам вступительного испытания поступающему по 100-балльной системе выставляется оценка от нуля до ста баллов. Минимально необходимое количество баллов по 100-балльной системе составляет 40 баллов, ниже которых вступительное испытание считается несданным. Итоговая оценка вступительного испытания определяется путем суммирования количества баллов, полученных по каждой части комплексного междисциплинарного экзамена. Максимальное количество баллов по каждой части экзамена представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Максимальное кол-во баллов	Кол-во вопросов
1	Ответы на контрольные вопросы (письменно)	60	3
2	Собеседование по вопросам раздела 2 (устно)	20	-
3	Собеседование по реферату	20	-
Итого:		100	

4. Экзаменационный билет содержит 3 контрольных вопроса по дисциплинам, указанным в программе вступительного испытания в разделе 2. Собеседование проводится по вопросам раздела 2 и представленного реферата.

Ответ на каждый на вопрос комплексного междисциплинарного экзамена оценивается в соответствии со шкалой оценивания (таблица 2). Максимальная оценка за ответ на вопрос составляет 20 баллов. Время выполнения письменного задания составляет – 45 минут.

Таблица 2

Баллы	Критерий выставления оценки
16-20	Демонстрация отличных знаний по заданному вопросу. Умение иллюстрировать теоретические положения эскизами, графиками, формулами. Широкий кругозор по обсуждаемым вопросам.
12-15	Демонстрация твердых знаний по заданному вопросу. Наличие мелких неточностей в ответе и в иллюстративном материале.
8-11	Неплохое знание вопроса, но с заметными ошибками.
5-7	Слабое знание и понимание рассматриваемого вопроса, со значительными ошибками
0-4	Незнание и непонимание рассматриваемого вопроса.

5. Вступительные испытания проводятся в очном формате и с применением дистанционных технологий по расписанию приёмной комиссии университета, размещенному на официальном сайте университета.

Экзаменационная аудитория объявляется за 1 день до начала вступительного испытания в очном формате.

6. Вступительные испытания с применением дистанционных технологий проводятся на выделенном образовательном портале Московского Политеха (<http://lms.mospolytech.ru>) (далее – LMS), на котором размещен онлайн-курс «ВИА2023_<Код и Наименование ООП>» для приема вступительного испытания (Например, «ВИА2023_2.4.2. Электротехнические комплексы и системы»). Взаимодействие между участниками вступительных испытаний (председателем, членами комиссий и абитуриентами) осуществляется с применением дистанционных технологий и видеоконференцсвязи в системе Zoom, Webinar и пр. Ссылка на видеоконференцию размещается в онлайн-курсе на портале LMS. Конкретный вид используемого программного продукта будет указан приёмной комиссией.

7. Онлайн-курс «ВИА2023 <Код и Наименование ООП>», предназначенный для проведения ВИА, содержит разделы для загрузки письменных ответов и реферата, Программу вступительных испытаний по научной специальности, правила проведения ВИА, в т.ч. бланк согласия абитуриента о проведении видеофиксации хода испытаний.

8. Регистрация на портале ВИА и доступ к онлайн-курсу «ВИА2023 <Код и Наименование ООП>» осуществляется из личного кабинета абитуриента, сформированного при подаче документов в приемную комиссию Московского Политеха.

9. Ссылка для подключения к видеоконференции ВИА доступна абитуриенту в онлайн-курсе «ВИА2023 <Код и Наименование ООП>» после регистрации на портале ВИА.

10. Перед началом вступительного испытания, поступающим сообщается время и место получения информации о полученных результатах.

11. На вступительных испытаниях разрешается пользоваться: справочной литературой, представляемой комиссией. Запрещено пользоваться средствами связи.

12. Поступающий, нарушающий правила поведения на вступительном испытании, может быть снят со вступительных испытаний. Фамилия, имя, отчество снятого с испытаний поступающего и причина его снятия заносятся в протокол проведения вступительного испытания.

13. При проведении вступительного испытания уточняющие вопросы поступающих по содержанию экзаменационных вопросов принимаются председателем экзаменационной комиссии, в том числе по телефону и рассматриваются только в случае обнаружения опечатки или другой неточности какого-либо задания вступительного испытания. Председатель экзаменационной комиссии обязан отметить этот факт в протоколе проведения вступительного испытания. Экзаменационной комиссией будут проанализированы все замечания, при признании вопроса некорректным он засчитывается поступающему, как выполненный правильно.

14. Письменные ответы на вопросы оформляются на бланке формата А4 с указанием идентификационных данных абитуриента (Фамилия И.О., номер билета, номер вопроса). Бланк заполняется вручную, разборчивым почерком, ручкой чёрного цвета. Эскизы, схемы выполняются вручную, допускается применение чертёжных инструментов. Каждая страница, содержащая ответ, нумеруется и визируется абитуриентом.

По истечении времени, отведенного на выполнение письменного экзамена, поступающий загружает свой ответ в форме скан-документа (.pdf) или фотографии (.jpg) в онлайн-курсе «ВИА2023 <Код и Наименование ООП>» строго до времени, указанного экзаменационной комиссией.

Время выполнения письменных ответов по билету составляет – 45 минут, время для фотографирования (сканирования) ответов по билету и загрузки информации в систему LMS университета в соответствующем разделе - 20 минут. После указанного времени загрузка ответов будет заблокирована.

15. По окончании отведенного времени Поступающим сообщается время повторного подключения к видеоконференции для участия во втором этапе вступительных испытаний - собеседовании по результатам письменного ответа профильной части билета и собеседование по реферату.

16. Перед прохождением собеседования на портале LMS в онлайн-курс «ВИА2023<Код и Наименование ООП>» в соответствующий раздел должен быть загружен реферат с визой поступающего в срок не позднее, чем за 1 сутки до начала вступительных испытаний.

17. По окончании вступительного испытания поступающий информируется комиссией о набранных баллах с учетом индивидуальных достижений.

18. Учет индивидуальных достижений осуществляется посредством начисления баллов за индивидуальные достижения, но не более 100 баллов за совокупность представленных индивидуальных достижений. Указанные баллы начисляются поступающему, представившему документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений, и включаются в сумму конкурсных баллов. Учет индивидуальных достижений осуществляется предметной комиссией в ходе проведения комплексного экзамена. Поступающий приносит копии материалов, подтверждающие индивидуальные достижения, на комплексный экзамен.

19. При приеме на обучение по программам аспирантуры университет учитывает следующие индивидуальные достижения:

- публикации в изданиях, индексируемых в международных базах научного цитирования Web of Science и Scopus - 10 баллов за каждую публикацию;
- публикации в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций («перечень ВАК»), а также авторские свидетельства на изобретения, патенты – 5 баллов за каждую публикацию, авторское свидетельство или патент;
- статьи, тексты, тезисы докладов, опубликованные в трудах международных или всероссийских симпозиумов, конференций, семинаров - 4 балла за каждую публикацию.
- дипломы победителей международных и всероссийских научных конкурсов, студенческих олимпиад и творческих фестивалей, тематика которых соответствует направленности подготовки (научной специальности) в аспирантуре - 3 балла за каждый диплом.
- прочие публикации - 2 балла за каждую публикацию.
- дипломы победителей региональных конкурсов, студенческих олимпиад и творческих фестивалей, тематика которых соответствует направленности подготовки (научной специальности) в аспирантуре - 2 балла за каждый диплом.
- наличие удостоверения о сдаче кандидатских экзаменов (для лиц, сдавших кандидатские экзамены за рубежом); справки о наличии законной силы предъявленного документа о сдаче кандидатских экзаменов, выданной Министерством образования и науки Российской Федерации) – 2 балла;
- диплом магистра или специалиста с отличием – 10 баллов;
- рекомендательное письмо от потенциального научного руководителя – 30 баллов.

20. В случае равенства прав (конкурсный балл, баллы предметов вступительных испытаний в соответствии с приоритетами, индивидуальных достижений) на поступление двух и более поступающих, претендующих на одно место, перечень зачисляемых лиц определяется приемной комиссией Университета на основании рассмотрения личных дел поступающих.

21. Поступающий, сдающий вступительные испытания дистанционно, также может быть досрочно удален из вебинарной комнаты в случае если

обнаружится, что он находится в помещении не один и ему помогают третьи лица.

22. Поступающий, который планирует сдавать вступительные испытания дистанционно, должен быть обеспечен ПК с видеокамерой хорошего разрешения, микрофоном, и устойчивым интернет соединением, при этом если в процессе проведения испытаний у поступающего пропадает картинка или сигнал интернет соединения и оно будет разорвано, имеется не более 5 минут на повторное подключение, более этого времени испытание считается завершенным, поступающему ставится оценка по факту прошедшей беседы до времени отключения.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительных испытаний по научной специальности «2.4.2. Электротехнические комплексы и системы» предусматривает комплексную оценку знаний и уровня подготовленности поступающего и включает следующие части:

- **Оценка уровня подготовленности по научной специальности «2.4.2. Электротехнические комплексы и системы».**

Вступительное испытание по научной специальности определяет, насколько свободно и глубоко лица, поступающие в аспирантуру, владеют теоретическими и практическими знаниями по профильным дисциплинам, которые в будущем могут стать основой их научной-исследовательской деятельности.

- **Оценка степени проработанности темы научно-исследовательской работы, планируемой к реализации в рамках программы обучения по научной специальности (реферат)**

В реферате излагаются основные положения развития научных исследований по одной из тем научной специальности «2.4.2. Электротехнические комплексы и системы», в том числе по теме, планируемой к выполнению диссертации.

2.1. Рекомендуемые разделы и темы программы вступительных испытаний

Часть 1. Регулируемые электрические приводы

Электропривод переменного тока. Структурная схема электропривода переменного тока. Асинхронный двигатель. Принцип действия, схема замещения, основные характеристики. Способы управления асинхронным двигателем. Уравнения асинхронного двигателя в неподвижной и вращающейся системе координат. Уравнения момента и движения асинхронного двигателя. Скалярное и векторное управление асинхронным двигателем. Вентильно-индукторный электропривод. Способы регулирования скорости асинхронного двигателя резисторами в цепи статора и ротора.

Синхронный двигатель. Принцип действия. Естественные и искусственные механические характеристики. Режимы работы синхронного двигателя. Пуск, синхронизация и регулирование скорости синхронных двигателей. Специальные электрические двигатели. Вентильный двигатель с постоянными магнитами, управление электроприводом вентильного двигателя с постоянными магнитами. Принципы построения статических преобразователей частоты для электроприводов переменного тока и методы управления ими. Инверторы напряжения и инверторы тока. Элементная база транзисторных инверторов напряжения. Способы регулирования напряжения в двухступенчатых преобразователях частоты. Принципы построения частотно-регулируемых электроприводов. Электропривод по системе транзисторный коммутатор – вентильный двигатель с постоянными магнитами.

Часть 2. Микропроцессорные системы

Основные устройства, входящие в состав микропроцессорной системы. Основные магистрали, необходимые для обмена информацией в микропроцессорной системе. Микропроцессор и его основные характеристики. Основные этапы выполнения программы микропроцессором. Поступление внешней информации в микропроцессорную систему. Принципы организации взаимодействия микропроцессора и памяти. Микросхемы постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Разрядность микропроцессора и его внутренних регистров. Микросхемы оперативной памяти (ОЗУ). Функции программного счетчика микропроцессора. Арифметико-логические устройства (АЛУ). Управляющие команды микропроцессора. Логические операции, выполняемые микропроцессором. Периферийные устройства микропроцессорной системы. Способы преобразования двоичных и десятичных чисел в шестнадцатиричную систему. Шестнадцатиричная система счисления. Порты ввода-вывода. Основные режимы работы микропроцессора. Сравнительный анализ микропроцессора и микроконтроллера. Регистры общего и специального назначения. Основные устройства, входящие в состав микропроцессора. Управляющие команды микропроцессора.

Часть 3. Теория, конструкция и расчет электрооборудования транспортных средств

Способ измерения светотехнических единиц. Объективная и субъективная фотометрия. Основные параметры оптической системы светового прибора. Особенности светораспределения фар головного освещения с различными системами. Адаптивная система освещения. Основные электрические, светотехнические, экономические и эксплуатационные характеристики ламп накаливания. Основные характеристики и параметры генератора переменного тока. Основные электрические и технические характеристики источников тока. Принцип действия системы электроснабжения с регулятором напряжения. Схемы выпрямительных блоков генераторов, их характеристики и параметры. Основные характеристики генератора переменного тока. Пусковые качества ДВС. Рабочие и механические характеристики электростартеров. Расчетная мощность стартерного электродвигателя. Особенности конструкции и преимущества

стартеров с постоянными магнитами и встроенным редуктором. Воспламенение рабочей смеси искровым разрядом. Пробивное напряжение. Характеристики системы зажигания. Устройство современных систем зажигания. Система зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Назначение, принцип действия и особенности компонентов системы управления бензиновым двигателем.

Часть 4. Управление системами транспортных средств

Регулирование напряжения генератора. Типы регуляторов напряжения. Системы облегчения пуска и их схемы управления. Бесконтактные датчики, применяемые для управления системой зажигания. Основные принципы построения микропроцессорной системы зажигания (МПСЗ). Схемы управления светодиодным освещением. Бортовая система контроля. Навигационные системы, типы, функциональные и принципиальные схемы. Система управления впрыском топлива бензиновых двигателей. Система управления топливоподачей дизельных двигателей. Антиблокировочные тормозные системы. Система управления трансмиссией и ходовой частью. Автоматическое управление агрегатами, влияющими на безопасность движения. Управление электроприводом постоянного тока.

2.2. Перечень выносимых на вступительные испытания вопросов

1. Электропривод переменного тока. Структурная схема электропривода переменного тока. Общие требования к электроприводу переменного тока.
2. Асинхронный двигатель. Принцип действия, схема замещения, основные характеристики.
3. Синхронный двигатель. Принцип действия. Естественные и искусственные механические характеристики.
4. Специальные электрические двигатели.
5. Принципы построения частотно-регулируемых электроприводов.
6. Способы управления асинхронным двигателем.
7. Режимы работы синхронного двигателя.
8. Вентильно-индукторный электропривод.
9. Регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока.
10. Управление электроприводом постоянного тока.
11. Инверторы напряжения и инверторы тока.
12. Микропроцессор и его основные характеристики.
13. Основные устройства, входящие в состав микропроцессорной системы.
14. Основные магистрали, необходимые для обмена информацией в микропроцессорной системе.
15. Периферийные устройства микропроцессорной системы.
16. Порты ввода-вывода микропроцессоров.
17. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
18. Арифметико-логические устройства (АЛУ).
19. Микросхемы оперативной памяти (ОЗУ).

20. Способы преобразования двоичных и десятичных чисел в шестнадцатеричную систему.
21. Сравнительный анализ микропроцессора и микроконтроллера.
22. Микросхемы постоянных запоминающих устройств (ПЗУ).
23. Управляющие команды микропроцессора.
24. Основные режимы работы микропроцессора.
25. Основные электрические и технические характеристики источников тока.
26. Вольтамперные и разрядные характеристики свинцовых стартерных аккумуляторных батарей.
27. Системы электроснабжения с дополнительным выпрямителем транспортных средств.
28. Регулирование напряжения генератора переменного тока.
29. Основные характеристики и параметры генератора переменного тока.
30. Фары головного освещения транспортных средств, назначение, характеристики и параметры.
31. Светотехнические характеристики фар головного освещения: световой поток, сила света, освещенность, яркость, закон Манжена.
32. Адаптивная система освещения.
33. Рабочие и механические характеристики электростартеров.
34. Основные рабочие характеристики системы зажигания ДВС.
35. Система зажигания с регулируемым временем накопления энергии.
36. Основные принципы построения микропроцессорной системы зажигания.
37. Воспламенение рабочей смеси бензинового двигателя искровым разрядом. Пробивное напряжение.
38. Пусковые качества ДВС.
39. Система управления бензиновым двигателем.
40. Антиблокировочные тормозные системы.
41. Устройство современных систем зажигания. Модуль зажигания.
42. Принцип действия системы электроснабжения с регулятором напряжения.
43. Автоматическое управление агрегатами, влияющими на безопасность движения транспортных средств.
44. Схемы управления светодиодным освещением.
45. Электродвигатели малой мощности для транспортных средств.
46. Дозирование топлива системой управления ДВС. Электромагнитные форсунки и их характеристики.
47. Стенды и приборы, используемые для проверки технического состояния генераторов, электростартеров и систем зажигания.

2.3. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ильинский Н.Ф., Козаченко В.Ф. Общий курс электропривода. - М.: Энергоатомиздат, 2001.
2. Терехов В.М. Элементы автоматизированного электропривода. - М.: Машиностроение, 2006.
3. Ключев В.И. Теория электропривода. - М.: Машиностроение, 2002.
4. Токхайм Р. Микропроцессоры: Курс и упражнения. /Пер. с англ. Под ред. В.Н. Грасевича. М.: Энергоатомиздат, 2002, -336с.
5. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов, О. Е. Мартынов, Д. И. Панфилов. Т. В. Ремизевич, Ю. С. Татаринов, Е. П. Угрюмов И. И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. — СПб: Политехника, 2002. — 935 с: ил.
6. Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей. Учебник для вузов. -4-е изд., - М.: Горячая линия-Телеком. 2006 - 440с.
7. Чижков Ю.П., Акимов С.В. Электрооборудование автомобилей: Учебник для вузов. – М.: За рулем, 2004. –384с.
8. Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: Учебник. – М., 2007.
9. В.А. Набоких. "Электрооборудование автомобилей и тракторов". Учебник - М.: Изд-во "Академия", 2011. – 400с.
10. «Системы управления бензиновыми двигателями». Перевод с немецкого. Первое русское издание. – М.: ООО Книжное издательство «За рулем», 2005. - 432 с.
11. Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2004. - 480 с,ил.
12. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ЮНИТИ-ДАТА, 2010. - 551с.

Дополнительная литература

1. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода. - М.: Изд-во МЭИ, 2000.
2. Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода. - М.: Машиностроение, 2005.
3. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами. - Л.: Машиностроение, 2000.
4. Акимов А.В., Акимов С.В., Лейкин Л.П. Генераторы зарубежных автомобилей. – М.: Издательство «За рулем» 2003 –128с.
5. И. И. Шагурин. Современные микроконтроллеры и микропроцессоры Motorola : справочник. / М. 2004. 953 с.
6. Барретт С. Ф., Пак Д. Дж. Встраиваемые системы. Проектирование приложений на микроконтроллерах семейства 68HC12 / HCS12 с применением языка С. — М.: Издательский дом «ДМКпресс», 2007. — 640 с.
7. Ефремов И.С., Косарев Г.В. Теория и расчет электрооборудования подвижного состава городского электрического транспорта. - М.: Машиностроение, 2002.

8. Поздеев А.А. Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно регулируемых асинхронных электроприводах. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2008.
9. Квайт СМ. и др. Пусковые качества и системы пуска автотракторных двигателей/ СМ. Квайт, Я.А. Менделевич, Ю.П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2000. - 256с.
10. Воронин П.А. Силовые полупроводниковые ключи: семейства, характеристики, применение. – М.: Додэка-XXI. 2001. – 384с.
11. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. – М.: Додэка-XXI. 2005. – 528с.
12. Ермаков В.В., Д.В. Иванов. Планирование эксперимента в технике Учебное пособие для ВУЗов. - Тольятти 2003 г. . – 252с.
13. Пугачев В.С. Основы автоматического управления. Наука, 2004- 544 с.
14. Мельников А.А. Управление техническими системами автомобилей и тракторов (Системы электроники и автоматики). – М.: Изд-во «Академия» 2003. – 256 с.
15. Ефимов И.Е., Козырь И.Я. Основы микроэлектроники. – М.: Лань, 2008. – 384 с.
16. Уайт Ч., Рендал М. Диагностика двигателя, коды неисправностей. Руководство. – СПб: Альфамер Паблишинг, 2009. – 304с.
17. Тюнин А.А. Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей. – М.: Солон-пресс, 2007. – 352с.
18. Данов Б.А., Титов Е.И. Электронное оборудование иностранных автомобилей. Системы управления трансмиссией, подвеской и тормозной системой: Фольксваген, Опель, Мерседес, БМВ, Ситроен, Нисан, Вольво. – М.: Альянс, 2007. – 78с.

РАЗДЕЛ 3. РЕФЕРАТ

Реферат выполняется лицами, поступающими в аспирантуру, с целью предварительной оценки их возможной склонности к научной работе. Тема реферата выбирается самостоятельно исходя из научных интересов поступающего и предполагаемого направления научного исследования в рамках выбранной научной специальности, либо из предлагаемого кафедрами примерного перечня тем.

Реферат должен содержать введение, основную часть, заключение, список использованной литературы.

Во введении освещается актуальность темы (научной проблемы), цели и задачи работы.

Основная часть должна раскрывать теоретические основы темы, вклад российских и зарубежных ученых в ее разработку, наиболее важные проблемы, выявленные в ходе научного исследования, собственную позицию автора по излагаемым вопросам, а также содержать практические материалы: опыт конкретных предприятий и организаций, соответствующую статистику, аналитические данные и др. по теме научного исследования. Таблицы, графики, диаграммы выполняются автором самостоятельно (сканирование не допускается).

В заключении автор должен обобщить результаты научного исследования, сформулировать предложения и выводы. Обязательным условием выполнения реферата является самостоятельность, научный подход и творческая направленность излагаемых вопросов.

Объем реферата - 20-25 стр. (шрифт 14 Times New Roman, полуторный интервал). Оформление реферата должно соответствовать стандартам: поля - 20 мм – левое, верхнее, нижнее; правое – 10 мм. Образец оформления титульного листа реферата представлен в Приложении А. В части неуказанных требований к оформлению реферата руководствоваться ГОСТ 7.32.-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

В числе использованной литературы должны быть работы отечественных и зарубежных авторов, статьи периодических изданий, Интернет ресурсы, нормативные документы. Используемые источники обязательно должны содержать работы за последние 3-5 лет.

На реферат в обязательном порядке предоставляется отзыв, подписанный потенциальным научным руководителем лица, поступающего в аспирантуру, или мотивированное заключение кафедры, профильной по выбранной научной специальности, и подписанное заведующим кафедрой и назначенным ведущим специалистом по теме исследования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец титульного листа реферата
по специальности для поступления
в аспирантуру Университета

Фамилия, имя, отчество автора

РЕФЕРАТ

для поступления в аспирантуру по научной специальности

(код и наименование научной специальности)

на тему:

Москва 20__