

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

Государственная итоговая аттестация

Выпускная квалификационная работа

ПРОГРАММА

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)
Электропривод и автоматика

Год набора 2017
В редакции 2020 г.

Старый Оскол 2020

Программа составлена кафедрой Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ) на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного решением Ученого совета НИТУ МИСиС» от «20» февраля 2020 г. протокол № 6 и введенного в действие приказом ректора № 95 о.в от «5» марта 2020 г., а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных нормативных актов СТИ НИТУ «МИСиС» и НИТУ «МИСиС».

Программу составил:
доцент кафедры АИСУ, кандидат технических наук,
доцент Молодых Александр Викторович

Должность, уч. ст., уч. зв. ФИО полностью



подпись

Составлена на основании учебного плана 2017 года набора:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

Профиль: Электропривод и автоматика, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСиС» 22.06.2020 г., протокол № 23.

Программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированных и информационных систем управления

наименование кафедры

Протокол от «8» июня 2020 г. № 5

И. о. зав. кафедрой АИСУ
аббревиатура наименования кафедры



подпись

А. И. Глущенко
И.О. Фамилия

«8» июня 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО
И. о. зав. кафедрой АИСУ, кандидат
технических наук, доцент

должность, уч. ст., уч. зв.



подпись

А. И. Глущенко
И.О. Фамилия

«8» июня 2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Наименование направленности (профиля) направления подготовки: Электропривод и автоматика.

Область профессиональной деятельности выпускников:

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проектирования и эксплуатации электротехнических комплексов, автоматизации производства).

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП ВО по данной направленности (профилю): эксплуатационная.

1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является итоговая оценка и подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и(или) Образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС», в рамках обозначенных ниже компетенций.

2 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Продолжительность преддипломной практики - 6 недель.

Продолжительность подготовки и защиты ВКР – 6 недель.

Срок проведения ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

Сроки преддипломной практики, подготовки ВКР, сроки проведения ГИА регламентируются учебным планом.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

Универсальные (УК) компетенции:

Шифр	Название компетенции
УК-1	Способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности
УК-2	Способен: - анализировать продукцию, процессы и системы; - ставить задачи в области, соответствующей профилю подготовки; - применять системный подход к решению поставленных задач с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
УК-3	Способен: - проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; - выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
УК-4	Способен: - осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; - осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области
УК-5	Способен демонстрировать: - практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки; - знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды,

	экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки; - знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)
УК-6	Способен: - определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
УК-7	Способен: - эффективно осуществлять обмен информацией и решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в обществе в целом и профессиональном сообществе; - работать индивидуально и в качестве члена команды; - осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-8	Способен: - применять знания русского и одного иностранного языков на уровне достаточном для решения задач общесоциального и профессионального общения, а также в учебной деятельности; - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-9	Способен: - к самоорганизации и самообразованию, непрерывному самосовершенствованию, повышению квалификации и мастерства в течение всей жизни; - к управлению своим временем, выстраиванию и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни
УК-10	Способен: - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; - соблюдать права и обязанности гражданина; соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом этическом и философском контекстах
УК-11	Способен: - использовать методы и средства укрепления здоровья; - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр	Название компетенции
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Название компетенции
ПК-1	<p>Способен:</p> <p>рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности; применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования; оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования; составлять и оформлять типовую техническую документацию; определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности и заданные параметры технологического процесса; участвовать в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике; составлять заявки на оборудование и запасные части и подготавливать техническую документацию на ремонт.</p>

3.2 Критерии оценки компетенций выпускника Универсальные (УК) компетенции:

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
УК-1	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-2	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Задание на ВКР», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-3	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-4	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Задание на ВКР», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-5	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Задание на ВКР», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-6	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-7	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-8	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-9	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»;</p> <p>- оценивается при защите ВКР.</p>
УК-10	<p>- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «Выводы / Заключение»;</p>

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
	- оценивается при защите ВКР.
УК-11	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Электробезопасность» - оценивается при защите ВКР.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
ОПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность»; - оценивается при защите ВКР.

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетентности
ПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение», «Расчетно-техническая часть», «Электробезопасность», «Экономическая эффективность проекта» «Выводы / Заключение», «Список использованных источников»; - оценивается при защите ВКР.

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
Общая трудоемкость	324	9
Самостоятельная работа обучающегося	324	9
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	216	6
Подготовка к защите и защита ВКР	36	1
Итого	324	9

5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

ВКР должна содержать разделы, позволяющие оценить все компетенции, указанные в таблицах п.3.

№ и название разделов ВКР	Темы раздела	Компетенции
Титульный лист	Стандартная форма, в которую вносятся сведения о	УК-6; УК-7; УК-8;

№ и название разделов ВКР	Темы раздела	Компетенции
	теме ВКР, студенте, руководителе и консультантах, а так же содержит поля подписи студентом, руководителем, консультантами, контролерами, зав.кафедрой.	УК-9; ОПК-1; ПК-1
Задание на ВКР	Стандартная форма, выдаваемая на кафедре и заполняемая совместно студентом, руководителем и консультантами. Утверждается зав.кафедрой.	УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; ОПК-1; ПК-1
Аннотация	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 2000 знаков). Текст аннотации заканчивается стандартным информационным абзацем об объеме ВКР и её характеристиках.	УК-8; ОПК-1; ПК-1
Содержание	Перечень наименований всех разделов и подразделов ВКР, кроме титульного листа, задания на ВКР и аннотации.	УК-8; ОПК-1; ПК-1
Введение	Вне зависимости от выбранной темы введение должно содержать общие сведения о работе, краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в проекте, используемые методики, практическую значимость полученных результатов.	УК-2; УК-4; УК-6; УК-8; УК-10; ОПК-1; ПК-1
1. Расчетно-техническая часть	Рекомендуется включать в состав расчетно-технической части следующие подразделы: - описание объекта (технологического процесса);	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- анализ существующего электропривода объекта, выявление его недостатков;	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- постановка задачи на разработку (модернизацию) системы электропривода;	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- расчёт мощности электропривода;	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- выбор двигателя, его проверка на нагрев (при необходимости);	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- выбор силового преобразователя системы электропривода;	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	- расчёт параметров математической модели системы электропривода;	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1

№ и название разделов ВКР	Темы раздела	Компетенции
	- моделирование разработанной системы электропривода, анализ его результатов.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
2. Электробезопасность *	Излагаются сведения о мероприятиях по обеспечению электробезопасности рассматриваемого объекта.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
3. Экономическая эффективность проекта	Рассчитываются затраты на модернизацию (разработку) предлагаемой системы электропривода и предполагаемый срок её окупаемости	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Выводы/ Заключение	Кратко и четко формулируются основные результаты работы	УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ПК-1
Список использованных источников	Библиографическое описание всех литературных источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	УК-4; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; ОПК-1; ПК-1
Приложение(-я)**	Включается дополнительный иллюстративный материал, программы ЭВМ, чертежи технологической оснастки и т.д.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
<p>Примечания:</p> <p>* Допускается изменение формулировки названия раздела</p> <p>** Необязательный раздел ВКР. Необходимость и количество приложений определяется по согласованию с руководителем ВКР.</p>		

Объем текстовой части ВКР, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД, должен составлять:

- а) 50-100 страниц формата А4 – для дипломного проекта;
- б) 40-70 страниц формата А4 – для дипломной работы.

Объем графического материала (раздаточного материала) должен составлять:

- а) 8-10 листов формата А1 – для дипломного проекта;
- б) 4-6 листов формата А1 для дипломной работы.

При участии обучающегося в научной работе выпускающей кафедры структура дипломной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать всех указанных разделов.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

6.1 Рекомендуемая литература

а) основная

1. Москаленко В. В. Электрический привод: учебник. – М.: ИНФРА–М, 2015. – 364 с.
2. Кацман М. М. Электрический привод: учебник. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2010. – 384 с.

с.

3. Панкратов В. В. Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие, Ч. 1. Регулирование координат электроприводов постоянного тока [Электронный ресурс] / Новосибирск: НГТУ, 2013. –200 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228894.

б) дополнительная

1. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для студентов вузов – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 272 с.

2. Металлорежущие станки: учебник / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков; Под общ. ред. П. И. Ящерицына. – 5-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 696 с.
3. Хошмухамедов И. М.. Расчет и выбор электрических двигателей металлорежущих станков: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Горная книга, 2009. – 171 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229196.
4. Чернышев А. Ю., Дементьев Ю. Н., Чернышев И. А.. Электропривод переменного тока: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 210с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442089.

6.2. методические указания

1. Гамбург К.С. Методические рекомендации по оформлению домашних заданий, курсовых работ/проектов и выпускной квалификационной работы. Старый Оскол. СТИ НИТУ «МИСиС», 2020.

6.3 Информационные средства обеспечения ГИА

Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:

- научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/>;
- полнотекстовые деловые публикации информгентств и прессы по 53 отраслям <https://polpred.com/news>.

Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):

- аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>;
- аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <https://www.scopus.com/>;
- наукометрическая система InCites <https://apps.webofknowledge.com>;
- научные журналы издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>;
- LMS Canvas.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

Для выполнения ВКР необходима литература, имеющаяся в библиотеке Университета в бумажном или электронном виде, в количестве, установленном данной Программой, аудитория, позволяющая вести выпускнику работу по проектированию (оборудованная компьютерами и соответствующим программным обеспечением) не менее 6 (шести) часов в неделю.

Для защиты ВКР необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, компьютер, экран) и стендом для размещения демонстрационных плакатов. Число посадочных мест и площадь аудитории должна позволять разместить в ней ГЭК и не менее 30 слушателей открытого заседания ГЭК.

8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ВКР

8.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

Примерная форма Графика выполнения ВКР:

Недели ВКР	Проценты										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1	+	+										
2	+	+	+	+								
3	+	+	+	+	+	+						
4	+	+	+	+	+	+	+	+				
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Защита ВКР

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20% по истечении 80% времени, отведенного на ВКР, в отношении студента могут быть приняты меры дисциплинарного характера на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР вплоть до отчисления.

8.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее чем за 1 (одну) неделю до защиты ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для проверки и предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности ВКР к защите (полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала), доклада выпускника по ВКР.

К предзащите допускаются ВКР, прошедшие нормоконтроль, отвечающие установленным требованиям оформления и содержащие отзыв руководителя ВКР (приложение А) с рекомендуемой оценкой. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25 %. По результатам проверки формируется отчет.

Предзащита ВКР проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых должен быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Допуск к защите ВКР выполняется на основании результатов предзащиты заведующим кафедрой, что подтверждается его подписью в ВКР, при наличии виз лица, отвечающего за нормоконтроль, и лиц, отвечающих за руководство соответствующими разделами ВКР, положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

8.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ГЭК может состояться при участии не менее 2/3 ее членов.

Структура защиты приведена в таблице

Наименование этапа защиты ВКР		Время, мин
1	Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения преддипломной практики	1
2	Доклад	5-15
3	Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7-10
4	Выступления (при наличии желающих)	0-2
5	Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2
Итого		15-30

Доклад должен отражать основные цели и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, выводы по ВКР в целом и относительно поставленных целей.

Каждый член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 (трех) вопросов, имеющих отношение к выполненной ВКР, позволяющих пояснить или раскрыть ее содержание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

8.4. Оценка результатов защиты ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

Критерий	Оценка
1 Актуальность (современность, важность, значимость) и возможность практического применения работы	
2 Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3 Доклад	
4 Качество ответов на поставленные вопросы	

Критерий	Оценка
Итоговая оценка члена ГЭК (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся.

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется по следующей формуле

$$A = \frac{\sum C + C1}{K + 1}, \text{ где}$$

C – оценка, выставленная членом ГЭК;

C1 – оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

K – количество членов ГЭК.

В зависимости от полученных результатов итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей, представленной ниже

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	>4,5
Хорошо	> 3,5 ... ≤ 4,5
Удовлетворительно	> 2,5 ... ≤ 3,5
Неудовлетворительно	≤ 2,5

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение аттестационного (государственного аттестационного) испытания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Форма Бланка отзыва руководителя ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИСиС»

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

Факультет _____
Кафедра _____

**Отзыв руководителя
на выпускную квалификационную работу**

обучающегося(ейся/ихся) группы _____

(код и наименование направления подготовки (специальность))

(наименование направленности: профиль, специализация)

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

на тему _____

ВКР выполнена в форме _____
(дипломной работы / дипломного проекта)

Актуальность темы _____

Объем ВКР ___ стр., а также чертежи (иллюстрации) на ___ листах (слайдах)
Уровень проработанности темы, соответствие заданию на ВКР _____

Анализ содержания _____

Оценка качества выполнения демонстрационного материала и текста ВКР _____

Положительные качества и недостатки работы _____

Заключение о теоретическом и практическом значении выводов и предложений, возможность их внедрения в производство _____

При выполнении квалификационной работы автор показал _____ уровень требуемых
(указать: достаточный / недостаточный)

компетенций (в соответствии с осваиваемой ОПОП ВО).

Рекомендуемая оценка выполненной работы _____

Возможность присвоения квалификации _____

Руководитель ВКР _____
(ученая степень, звание, должность на выпускающей кафедре)

_____ (дата – не менее чем за 6 календарных дней до защиты)

_____ (И. О. Фамилия)

_____ (дата – не менее чем за 6 календарных дней до защиты)

_____ (И. О. Фамилия)