

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**  
**в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)**

**Итоговая (государственная итоговая) аттестация**

**Выпускная квалификационная работа**

**ПРОГРАММА**

Направление

20.03.01 – Техносферная безопасность

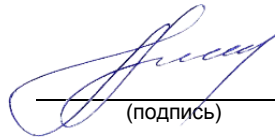
Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств

Программа Выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) составлена на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность, утвержденного решением Ученого совета НИТУ МИСиС от «26» ноября 20г. протокол № 4 и введенного в действие приказом ректора №602 о.в. от «02» декабря 2015 г., а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных актов Университета.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры дела ГФ НИТУ «МИСиС», протокол № 9-20 от «23» апреля 2020г.

Заведующий кафедрой дела  
(наименование)



(подпись)

А.А. Кожухов  
(И.О. Фамилия)

## ВВЕДЕНИЕ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», специализация «Безопасность технологических процессов и производств».

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Бакалавр по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

## 1 ЦЕЛИ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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

## 2 МЕСТО ИА (ГИА) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В соответствии с ОПОП ВО процедура ИА (ГИА) проводится в сроки, установленные учебным планом специальности и календарным учебным графиком.

№ п/п	Вид аттестации	Курс, семестр, продолжительность
1	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	4-й курс, 8 семестр, 4 недели (37-40-я недели по КУГ)
2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4-й курс, 8 семестр, 6 недель (41-46-я недели по КУГ)

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ИА (ГИА)

### 3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

### Универсальные (УК) (Общекультурные (ОК)) компетенции

Шифр	Название компетенции
УК-1.1	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия
УК-1.2	способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
УК-1.3	способность эффективно осуществлять обмен информацией и решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в обществе в целом и профессиональном сообществе
УК-1.4	способность работать индивидуально и в качестве члена команды
УК-2.1	владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku, методами

	создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
УК-2.2	способность применять знания русского и одного иностранного языков на уровне достаточном для решения задач общесоциального и профессионального общения, а также в учебной деятельности
УК-3.1	владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
УК-3.2	владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)
УК-3.3	владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
УК-4.1	владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
УК-4.2	владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
УК-4.3	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
УК-5.1	владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)
УК-5.2	способность работать самостоятельно
УК-5.3	способность к познавательной деятельности
УК-6.1	демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности
УК-7.1	способность к абстрактному и критическому мышлению
УК-7.2	способность анализировать продукцию, процессы и системы, а также ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
УК-8.1	умение 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-9.1	способность к исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
УК-9.2	способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
УК-9.3	способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации, а также осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области
УК-9.4	умение пользоваться глобальными информационными ресурсами
УК-10.1	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в различных сферах
УК-10.2	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
УК-10.3	способность использовать основные программные средства
УК-10.4	способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки

УК-10.5	способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки
УК-10.6	способность использовать знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)
УК-10.7	владение современными средствами телекоммуникаций
УК-11.1	способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей
УК-11.2	способность принимать решения в пределах своих полномочий
УК-11.3	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
УК-11.4	способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

Шифр	Название компетенции
ОПК-1.1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-2.1	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-3.1	способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4.1	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5.1	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

### **Профессиональные компетенции (ПК):**

Шифр	Название компетенции
ПК-4.1	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-4.2	способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-4.3	способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-4.4	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-4.5	готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
ПК-5.1	способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-5.2	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
ПК-5.3	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

ПК-5.4	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-5.5	способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

### 3.2 Критерии оценки компетенций выпускника:

#### Универсальные (УК) (Общекультурные (ОК)) компетенции

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
УК-1.1	оценивается при выступлении с докладом перед ГЭК, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Заключение»;
УК-1.2	оценивается при выступлении с докладом перед ГЭК;
УК-1.3	оценивается при выступлении с докладом перед ГЭК;
УК-2.1	оценивается при выступлении с докладом перед ГЭК;
УК-2.2	оценивается при выступлении с докладом перед ГЭК, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Аннотация»;
УК-3.1	оценивается при ответе на вопросы ГЭК;
УК-3.2	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе «Введение»;
УК-3.3	оценивается при защите ВКР;
УК-4.1	оценивается при защите ВКР;
УК-4.2	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе «Охрана труда и окружающей среды»;
УК-4.3	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе «Охрана труда и окружающей среды»;
УК-5.1	оценивается при защите ВКР;
УК-5.2	оценивается при защите ВКР;
УК-5.3	оценивается при защите ВКР;
УК-6.1	оценивается при ответе на вопросы ГЭК;
УК-7.1	оценивается при защите ВКР;
УК-7.2	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)»;
УК-8.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
УК-9.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
УК-9.2	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)»;
УК-9.3	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)»;
УК-9.4	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)»;
УК-10.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Технико-экономическое обоснование»;
УК-10.2	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе «Охрана труда и окружающей среды»;
УК-10.3	оценивается по результатам выполнения ВКР в целом;
УК-10.4	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
УК-10.5	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
УК-10.6	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Технико-экономическое обоснование»;
УК-10.7	оценивается при защите ВКР;
УК-11.1	оценивается при защите ВКР;

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Критерии для оценки компетенции</b>
УК-11.2	оценивается при защите ВКР;
УК-11.3	оценивается при защите ВКР;
УК-11.4	оценивается при защите ВКР;

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Критерии для оценки компетенции</b>
ОПК-1.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделах пояснительной записки к ВКР «Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)», «Содержание», «Список использованных источников», «Ведомость приложений», «Приложения»;
ОПК-2.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Технико-экономическое обоснование»;
ОПК-3.1	оценивается при защите ВКР;
ОПК-4.1	оценивается при защите ВКР;
ОПК-5.1	оценивается при защите ВКР;

**Профессиональные компетенции (ПК):**

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Критерии для оценки компетенции</b>
ПК-4.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Обоснование методов выполнения работы (технология/техника производства)»;
ПК-4.2	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)» и графической части (при наличии);
ПК-4.3	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)» и графической части (при наличии);
ПК-4.4	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)» и графической части (при наличии);
ПК-4.5	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Охрана труда и окружающей среды»;
ПК-5.1	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Обоснование методов выполнения работы (технология/техника производства)»;
ПК-5.2	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
ПК-5.3	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
ПК-5.4	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;
ПК-5.5	оценивается при защите ВКР, а также в разделе пояснительной записки к ВКР «Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)»;

## 4 ОБЪЕМ ИА (ГИА)

Общая трудоемкость ИА (ГИА) устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>324</b>	<b>9</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>216</b>	<b>6</b>
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	36	1
Выполнение ВКР	144	4
Подготовка к защите ВКР	36	1
<b>Контактная работа обучающегося с руководителем ВКР</b>	<b>108</b>	<b>3</b>
Работа с руководителем ВКР и консультантами	90	2,5
Предзащита ВКР	9	0,25
Защита ВКР	9	0,25
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>9</b>

## 5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

ВКР может быть выполнена в виде дипломной работы или дипломного проекта. Рекомендуемая структура ВКР приведена в таблице

№ и название разделов ВКР, выполненной в виде дипломной работы	Компетенции
<i>Титульный лист</i>	УК-10.4
<i>Задание на выполнение ВКР</i>	УК-10.4
<i>Ведомость</i>	УК-10.4
<i>Аннотация, в т.ч. на английском языке</i>	УК-10.4, УК-2.2
<i>Содержание</i>	УК-10.4
<i>Введение</i>	УК-10.4
1 <i>Литературно-патентный обзор (обзор материалов по теме ВКР)</i>	УК-7.2, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4 ОПК-1.1-ОПК-5.1
2 <i>Обоснование методов выполнения работы (технология/техника производства)</i>	ПК-5.1-ПК-5.5 ПК-4.1-ПК-4.5
3 <i>Результаты исследования, выводы (проектно-расчетная часть)</i>	ПК-5.1-ПК-5.5 ПК-4.1-ПК-4.5
4 <i>Охрана труда и окружающей среды</i>	УК-4.2, УК-4.3, УК-10.2, ПК-4.5
5 <i>Технико-экономическое обоснование</i>	УК-10.1, УК-10.6, ОПК-2.1
<i>Заключение</i>	УК-10.4
<i>Список использованных источников</i>	УК-10.4
<i>Ведомость приложений</i>	УК-10.4
<i>Приложения</i>	УК-10.4

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. Баринов А.В., Седнев В.А., Рябикина Т.В. Опасные природные процессы. Вузовское образование, 2017 Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/62063.html>

2. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебно-практическое пособие : в 2 ч. : Ч. 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 653 с. : ил., схем., табл. ISBN 978-5-9729-0163-0. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498>

3. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебно-практическое пособие : в 2 ч. : Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 471 с. : ил., схем., табл. ISBN 978-5-9729-0162-3. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466497>

4. М.А. Сребный, Б.Ф. Кирин, Н.О. Каледина, К.З. Ушаков Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов Москва: Московский государственный горный университет, 2005. – 427 с <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83817><http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83817>

#### б) Дополнительная

1 Ведёрко С.Н. Аварийно-спасательная подготовка : учебное пособие / С.Н. Ведёрко, В.В. Третьяков. Минск : РИПО, 2020. – 265 с. : ил., табл. ISBN 978-985-7234-17-2. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599807>

2 Прудников С.П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций : учебник / С.П. Прудников, О.В. Шереметова, О.А. Скрыпниченко Минск : РИПО, 2020. – 257 с. : ил., табл. ISBN 978-985-503-981-6. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599795>

### 6.2 Методические указания

1. Кожухов А.А., Ермолаев Д.В. Методические указания по подготовке и защите ВКР по специальности 21.05.04 «Горное дело». Старый Оскол, 2017. – 59 с.

### 6.3 Информационные средства обеспечения ИА (ГИА)

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (Договор № Р97-2019/613 от 11.11.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронному периодическому изданию ЭБС «Университетская библиотека онлайн» для НИТУ «МИСиС»)

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

1. Не специализированная аудитория для проведения ГИА № 107. Используемое оборудование: компьютер с установленным ПО Windows Professional 10, Office Professional Plus 2016, проектор, экран, стенды для размещения демонстрационных плакатов.
2. Аудитория для самостоятельной работы студентов № 217. Используемое оборудование: компьютер с установленным ПО Windows Professional 10, Office Professional Plus 2016, КОМПАС–3D V18. С доступом к ЛВС и в Интернет.
3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (Договор № Р97-2019/613 от 11.11.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронному периодическому изданию ЭБС «Университетская библиотека онлайн» для НИТУ «МИСиС»).

## 8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ВКР

### 8.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедрой под контролем директора института. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

Примерная форма Графика выполнения ВКР

Недели ИГА	Проценты выполнения ВКР									Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
...										

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 2 (две) недели 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, согласованные с консультантами по разделам «Охрана труда и окружающей среды» и «Технико-экономическое обоснование» простановкой соответствующей визы на титульном листе. 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. Не позднее чем за 1 (одну) неделю до защиты ВКР студенту, успешно прошедшему предзащиту, руководителем ВКР должен быть выдан отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой, после чего работа отдается на рецензирование рецензенту. К защите ВКР студент предоставляет пояснительную записку в твердом переплете, чертежи или графический материал (при защите на стендах) на отдельных листах, отзыв руководителя ВКР, рецензия.

### 8.3 Защита ВКР

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

Заседание ЭК (ГЭК) может состояться при участии не менее 2/3 ее членов, в том числе председатель ГЭК или его заместитель.

Структура защиты приведена в таблице

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

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 ЭК (ГЭК) фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ЭК (ГЭК) (удовлетворены / не удовлетворены).

### 8.4 Оценка результатов защиты ВКР

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

Каждый член ЭК (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	
<b>Итоговая оценка члена ЭК (ГЭК) (среднее арифметическое)</b>	

Оценка проводится каждым членом ЭК (ГЭК), присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся (Приложение X – Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Итоговая оценка ЭК (ГЭК) выпускника определяется по следующей формуле

$$A = \frac{\sum C + C_1}{K + 1},$$

где

C – оценка, выставленная членом ЭК (ГЭК);

C<sub>1</sub> – оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

K – количество членов ЭК (ГЭК).

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

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	> 4,5

<b>Итоговая оценка</b>	<b>Результаты расчетов</b>
<i>Хорошо</i>	$> 3,5 \dots \leq 4,5$
<i>Удовлетворительно</i>	$> 2,5 \dots \leq 3,5$
<i>Неудовлетворительно</i>	$\leq 2,5$

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

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