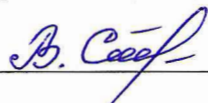


МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет инновационных технологий  
Кафедра информационного обеспечения инновационной деятельности

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП  
д-р техн. наук, профессор

 В.И. Сырямкин  
" 29 " ноября 2019 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
**09.04.02 Информационные системы и технологии**

Программа подготовки  
**"Информационные системы в науке и приборостроении"**

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Форма обучения  
**очная**

Томск 2019

**Авторы-составители:**

зав. кафедрой управления качеством, д. т. н.  
профессор кафедры управления качеством, д. т. н.  
доцент кафедры управления качеством, к. т. н.

В.И. Сырямкин  
С.В. Шидловский  
Д.В. Шашев

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА для использования в учебном процессе учебно-методической комиссией ФИТ, протокол № 2 от 29.11.2019 г.

Председатель УМК  
доцент каф. УИ, к.х.н



О.В. Вусович

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	6
3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА (включая подготовку к сдаче и сдачу ГЭ) .....	6
3.1. Структура государственного экзамена .....	6
3.2. Содержание государственного экзамена .....	6
3.3. Порядок проведения государственного экзамена.....	14
3.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена.....	14
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) .....	15
4.1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы .....	15
4.2. Требования к выпускной квалификационной работе .....	16
4.3. Тематика выпускной квалификационной работы.....	17
Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	17
4.4. Защита выпускной квалификационной работы.....	18
4.5. Критерии оценки выпускной квалификационной работы .....	19
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	21
6. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ.....	21
Приложение А.....	24
Приложение Б .....	28
Приложение В .....	29
Приложение Г .....	30

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

*ГИА* – государственная итоговая аттестация. Представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. В состав ГИА входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы, Государственный экзамен, включая подготовку и сдачу экзамена.

*ГЭК* – государственная экзаменационная комиссия.

*ГЭ* – государственный экзамен.

*ВКР* – выпускная квалификационная работа. Формой ВКР является магистерская диссертация.

*З.Е.* – зачетная единица. Мера трудоемкости основной образовательной программы. Составляет 36 академических часов.

*НИ ТГУ, Университет* – Национальный исследовательский Томский государственный университет

*ООП* – основная образовательная программа.

*Руководитель ООП* (для программ бакалавриата, магистратуры, специалитета) – сотрудник Университета из числа научно-педагогических работников, отвечающий за проектирование, реализацию, эффективность отдельной ООП.

*ФГОС ВО* – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников НИ ТГУ осуществляется после выполнения обучающегося в полном объеме учебного плана или индивидуального учебного плана ООП «Информационные системы в науке и приборостроении» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ГИА в полном объеме относится к базовой части программы в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень высшего образования магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 года № 1402.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, согласно календарному учебному графику, выделяется 4 недели (6 З.Е.), а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, согласно календарному учебному графику, выделяется 2 недели (3 З.Е.).

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных студентом всей совокупности общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора НИ ТГУ.

Программа ГИА является компонентом ООП *в соответствии с ФГОС ВО* по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Программа ГИА по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии включает в себя итоговые аттестационные испытания: защита ВКР по одной из тем, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, позволяющего проверить уровень теоретических знаний и умение студентов применять теоретические знания на практике.

Программа ГИА ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы. Изменения, внесенные в программу ГИА, рассматриваются на заседании учебно-методической комиссии ФИТ и утверждается руководителем ООП. Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала Государственной итоговой аттестации.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень высшего образования магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 года № 1402;

- Порядок проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. №636 (в редакции приказов Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. №86 и 28 апреля 2016 г. №502)

- Положение о порядке проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ, утвержденное приказом ректора НИ ТГУ от 02.04.2019 №315/ОД

- Положение о магистерской диссертации, утвержденное приказом ректора НИ ТГУ от 12.05.2016 г. №352/ОД.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью Государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися по ООП «Информационные системы в науке и

приборостроении» требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Задачами ГИА являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и ООП «Информационные системы в науке и приборостроении» по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии и с учетом видов профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры: производственно-технологическая, научно-исследовательская; инновационная.

2. принятие решения о присвоении квалификации (степени) «магистр» по результатам ГИА и выдаче обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки РФ;

3. разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА (включая подготовку к сдаче и сдачу ГЭ)**

#### **3.1. Структура государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии носит междисциплинарный характер и включает ключевые и практически значимые вопросы по обязательным дисциплинам базовой и вариативной части Блок1. Дисциплины учебного плана: Иностранный язык; Философские проблемы науки и техники; Статистические методы в управлении; Системная инженерия.

Государственный экзамен по ООП «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» проводится в письменной форме по билетам.

#### **3.2. Содержание государственного экзамена**

##### **3.2.1. Иностранный язык**

*Пример практического задания:*

**Тесты на способность слушать и понимать устную речь (Англ. яз).**

Пример.

Прослушать запись еще 2 раз. Выполнить задания на понимание текста. Обсуждение результатов.

Расшифровка аудиозаписи. "Buying bus tickets"

**Woman:** Er, excuse me?

**Man:** Yes? Can I help you?

**Woman:** I wanted to ask1 about buses to Manchester.

**Man:** Right. When are you going2?

**Woman:** Saturday, I think in the morning. How often do the buses leave?

**Man:** The first bus is at 8.30. After that, there's one bus every two hours until 6.30.

**Woman:** And how long does the journey take?

**Man:** It depends on the traffic3, but normally about four hours.

**Woman:** Ok, I think I should leave earlier then. Can I buy a ticket in advance4?

**Man:** Yes, of course. Would you like to buy one now?

**Woman:** Yeah, ok. How much is it?

**Man:** Single or return?

**Woman:** Single.



**Man:** That's £23.505.

**Woman:** Right... Just a minute... Ok, here you go.

**Man:** Thank you. Here's your change, and your ticket.

**Woman:** Thanks for your help.

**Man:** Don't forget your purse!

**Woman:** Oh! Silly me! Thanks!

Задания на понимание текста

Ex. 1

The same or different?

1. When are you leaving?/When are you going to leave?
2. How long does the journey take?/How long is the journey?
3. Buy a ticket in advance/Buy a ticket on the day.
4. Here you go/Take it.
5. I should leave earlier/I must leave earlier.

Ex. 2

True or False?

6. There will be a bus to Manchester at 12.30 on Saturday.
7. The journey never takes more than four hours.
8. The woman does not want to arrive in Manchester very late.
9. Tickets can only be bought from the bus driver.
10. The woman will come back from Manchester on the bus.

**Тесты на способность к коммуникации в устной форме (способность говорить).**

-подготовка устных сообщений на заданную тему

-подготовка докладов о научных проектах

-обсуждение событий, тем, текстов и т.д.

-дискуссии, ролевые игры

-диалоги

Пример проведения дискуссии.

Discussion

You have received a Bachelor's degree. You are choosing your specialization (your special field) to continue education for Master's degree. You get a lot of contradictory advice from your parents, your school friends, and University graduates.

Parents advise you to choose "Innovatics".

Your school friends advise you to choose "Information technology".

University graduates advise you to choose "Quality management".

Some hints

As far as I know .... occupy/-ies a central place in our life ... play/-s a very significant role to learn modern research methods to acquire practical experience in the field of .... The prospects of ... are promising latest achievements in science I certainly share the opinion that... I do realize that ... There is no hurry! Think over your choice. I'm afraid I'm not quite clear about my choice.....	What do you mean by saying that...? I don't quite see the point. I'd like to tell you one thing Just look around, the needs for innovations (IT, etc.) are everywhere I suppose (think, believe) that... To my mind/ In my opinion To begin a new stage in my (your) life To continue research To give up research and assume administrative duties Thank you very much; many thanks; thanks a lot; that's very kind of you
---	--

**Тесты на способность к коммуникации в письменной форме.**

- написание связного текста на заданную тему
- написание эссе на заданную и/или свободную тему
- написание деловых писем
- составление договоров и иных деловых документов.

**Пример.**

Imagine you're going to study at a language school in the UK for three weeks. You receive an email from your home-stay family asking some questions about your lifestyle. Reply to their email and include the following information. • thank them for email • your age, family, • your university/ specialty • your house/flat • sports you do / interests you have.

*Рекомендованная литература**Основная литература:*

1. Агабекян И.П. Английский для менеджеров: учебное пособие для студентов вузов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
2. Квасова Л. В., Подвальный С. Л., Сафонова О. Е. Английский язык в области компьютерной техники и технологий: учебное пособие по направлениям "Информационные технологии" и "Вычислительная техника". – М.: Кнорус, 2014
3. Маньковская З. В. Английский язык в ситуациях повседневного делового общения: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2013
4. Евдокимова Н.В. Английский язык для IT-специалистов: продвинутый уровень: учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014
5. Федорова М. А. От академического письма - к научному выступлению. Английский язык: учебное пособие. М.: Флинта [и др.], 2016

*Дополнительная литература:*

1. Moynahan M. Pitch Perfect: how to write a successful college admission essay, 2012, 121 p.
2. Лаптева Е. Ю. Английский язык для технических направлений: [учебное пособие. – М.: Кнорус, 2013.
3. Бжиская Ю. В., Краснова Е. В. Английский язык: информационные системы и технологии: учебное пособие для студентов вузов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
4. Полякова Т. Ю., Алипичев А. Ю., Богородицкая Н. В. Английский язык для академической мобильности: учебник для студентов, преподавателей и администраторов технических университетов: учебно-методический комплекс под ред. Т. Ю. Поляковой. – М.: Академия, 2013.
5. Гарагуля С. И. Английский язык для делового общения: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет*

1. Воевода Е. В., Тимченко М. В. A Course of English: intermediate: учебник для вузов по нелингвистическим специальностям. –М.: Проспект: Велби, 2005. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000208560/000208560.pdf>
2. Downing A. English grammar: a university course. - London [a. o.]: Routledge, 2006. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000224369/000224369.pdf>
3. Wallwork A. English for writing research paper / Adrian Wallwork. - New York [a. o.]: Springer, 2011. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000467546/000467546.pdf>



4. Wallwork A. Meetings, Negotiations, and Socializing electronic resource : A Guide to Professional English. - New York: Springer, 2014. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-0632-1>
5. Wallwork A. User Guides, Manuals, and Technical Writing electronic resource: A Guide to Professional English. - New York: Springer, 2014. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-0641-3>
6. Oxenden C. New English file. Electronic resource: intermediate student. - Oxford [a. o.], 2006. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000423479/000423479.pdf>

### 3.2.2. Философские проблемы науки и техники

1. Современное понимание науки как знания, деятельности и социального института.
2. Основные исторические этапы развития науки. Архаическая, греческая (античная) наука (античные научные программы).
3. Основные исторические этапы развития науки. Средневековая наука и наука эпохи Возрождения.
4. Основные исторические этапы развития науки. Наука Нового времени: идеал научности, стандарты производства научного знания.
5. Концепция развития науки В. С. Степина: понятие «классической науки», ее идеалы.
6. Концепция развития науки В. С. Степина: понятие «неклассическая наука», ее идеалы.
7. Концепция развития науки В. С. Степина: понятие «постнеклассическая наука» и специфика науки XX-XXI века: технонаука.
8. Сциентизм и антисциентизм в оценке места и роли науки в обществе. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
9. Основные признаки научного знания. Критерии научности.
10. Язык науки.
11. Научный метод, его структура и типология.
12. Методы и формы знания эмпирического уровня научного исследования.
13. Методы и формы знания теоретического уровня научного исследования.
14. Истина в научном познании: основные подходы. Корреспондентская теория истины, когерентизм, конвенционализм, прагматизм об истине.
15. Общая характеристика позитивизма.
16. Философия науки К. Поппера: от фальсификационизма и критического рационализма до эволюционизма.
17. Концепция науки Т. Куна. Парадигмы и научные революции.
18. Теория научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
19. Научная теория как форма научного знания.
20. Гипотеза и ее роль в научном познании.
21. Проблема как начало исследования и форма знания.
22. Возникновение философии техники в XIX в. Современная проблематика философии техники. Технонаука.
23. Определения техники и ее сути в философии техники. Социальная оценка техники.

#### *Рекомендованная литература*

##### *Основная литература:*

1. Никитина Е. А. Философия науки (основные проблемы): учебное пособие / Е.А. Никитина. Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Московский технологический университет (МИРЭА), 2016. – 136 с.
2. Черникова И.В. Философия и история науки: учеб. пособие. 4492 - 2-е изд., испр. и доп. - Томск: Изд-во НТЛ, 2011. - 388 с.
3. Микешина Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учебное пособие

- [Электронный ресурс] / Л. А. Микешина. – М. : Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. – 464 с. URL: [http://yanko.lib.ru/books/philosoph/mikeshina%3Dfilosof\\_nauki.pdf](http://yanko.lib.ru/books/philosoph/mikeshina%3Dfilosof_nauki.pdf).
4. Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы [Электронный ресурс] / В. С. Степин. — М., 2006. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. — URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/5321/5325>.
  5. Розин В. М. Философия техники: история и современность [Электронный ресурс] / В. М. Розин, В. Г. Горохов, О. В. Аронсон, И. Ю. Алексеева Коллективная монография. Ответственный редактор: В. М. Розин. — М., Институт философии Российской Академии наук, 1997. — URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/3369/3371>.
  6. Черникова И. В. Природа науки и критерии научности [Электронный ресурс] // Гуманитарный вектор. 2012. № 3. С. 89–98. — URL : [http://fsf.tsu.ru/wp\\_test/wp-content/uploads/publications/chernikova\\_iv/priroda\\_nauki.pdf](http://fsf.tsu.ru/wp_test/wp-content/uploads/publications/chernikova_iv/priroda_nauki.pdf).
  7. Философия науки : Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук : хрестоматия / отв. ред.-сост. Л.А. Микешина. — М. : Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. - 992 с.
  8. Степин В.С. Изменения в структуре науки и современный статус фундаментальных исследований [Электронный ресурс] // URL: <http://spkurdyumov.ru/forecasting/izmeneniya-v-strukture-nauki/>.
  9. Чешев В. В. Проблема познания в философии / В. В. Чешев; Глава 5, пункт 5.1 Проблема познания в философии позитивизма. — URL: <http://portal.tsuab.ru/MCheshev-2011/v2.pdf>.
  10. Черникова И. В. Новая концепция производства знания в технотехнике // Вестник ТГУ. Серия Философия. Социология. Политология. — 2017. — № 39. — С. 48–58.
  11. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники [Электронный ресурс]. — М. : Гардарики, 1996. / Глава 13 Современный этап развития инженерной деятельности и проектирования и необходимость социальной оценки техники. URL: [https://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/Step/14.php](https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/Step/14.php).
  12. Стёпин В. С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различения // Книга: Постнеклассика: философия, наука, культура. — СПб: Издательский дом «Мир», 2009. — С. 249–295.
  13. Технотехника и социальная оценка техники (философско-методологический анализ) / Коллективная монография; под ред. Черниковой И. В. — Томск, 2015. — 168 с.

*Дополнительная литература:*

14. Моисеева А. П., Баканова Е. А. Технотехника как фактор развития инноваций в экономике // Fundamental Research. - 2017. - № 10. -С. 132–136.
15. Степин В. С. История и философия науки / В. С. Степин. - М.: Академический проект, 2012. - 422 с.
16. Юдин Б. Г. Технотехника, человек, общество: актуальность гуманитарной экспертизы // Век глобализации – 2008. - № 2. — С. 146 – 154.
17. Юдин Б. Г. Человек в технотехнических проектах // Наука и инновации. — 2018. - № 4 (182). — С. 11 – 14.
18. Черникова И. В. Междисциплинарные и трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки: учебное пособие. — Томск, 2018. — 86 с. Глава V Технотехника, NBICS-технологии и социальная оценка техники.
19. Черникова И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса. — Томск, 2007. — 250 с.
20. Горохов В. Г. Технотехника — новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. — 2014. — № 11. — С. 37 – 47.
21. Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер (Социальная оценка техника как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. — 2011. - № 5. — С. 135–145.
22. Грунвальд А. Роль социально-гуманитарного познания в междисциплинарной оценке



- научно-технического развития // Вопросы философии. – 2011. - № 2. – С. 115 – 126. – Url: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=272&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=272&Itemid=52).
23. Чешев В. В. Техническое знание. Монография. – Томск: Издательство ТГАСУ, 2006. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – 01.06.2013. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/6189>.

*Первоисточники:*

24. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Пер. с англ. К. Федоровой; науч. Ред. С. Миляева. – СПб. : Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. – 414 с.
25. Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. М., 2004. – 480 с.
26. Ленк Х. Размышления о современной технике. М.: Аспект Пресс, 1996 - 184с. – URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/6037>.
27. Хайдеггер М. Вопрос о технике. // Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс. 1983. С.45-66. – URL: [http://bibikhin.ru/vopros\\_o\\_tekhnike](http://bibikhin.ru/vopros_o_tekhnike).
28. Тоффлер Э. Шок будущего. URL: [http://yanko.lib.ru/books/cultur/toffler-future\\_shock-ru-1.pdf](http://yanko.lib.ru/books/cultur/toffler-future_shock-ru-1.pdf). / Глава 5 Пределы адаптации. Глава 6 Стратегии выживания.
29. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике. // Избранные труды. М.: Весь мир, 2000. С.164-232. – URL: [https://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/gas\\_raz/](https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/gas_raz/).
30. Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез / 4-ое переработанное и дополненное издание; пер. с англ. / под ред. и с предисл. Г. Г. Малинецкого. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 464 с.
31. Морен Э. Метод. Природа Природы. – М. : Прогресс-Традиция, 2005. – 464 с.
32. Новотны Х., Гиббонс М. (Комилла Лимож, Саймон Шварцман, Мартин Троу) Новое производство знаний. Динамика науки и исследований в современных обществах, 1994. (*Gibbons, Michael; Camille Limoges; Helga Nowotny; Simon Schwartzman; Peter Scott; Martin Trow (1994). The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage*).
33. ЮНЕСКО К обществам знания, 2005. URL: <http://ifap.ru/library/book042.pdf>.
34. Полани М. Личностное знание / М. Полани. - М.: Прогресс, 1985. - 344 с.
35. Степин В. С. Философия науки и техники: учебное пособие для вузов / В. С. Степин, М. А. Горохов, М. А. Розов. - М.: Контакт-Альфа, 1995. - 384 с.
36. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки / ред. И. С. Нарский. - М.: Прогресс, 1986. - 542 с.
37. Холтон Д. Тематический анализ науки / Д. Холтон. - М.: Прогресс, 1981. - 382 с.
38. Хюбнер К. Критика научного разума / ред. В. Н. Порус. - М.: ИФРАН, 1994. - 326 с.
39. Bruno Latour. Give Me a Laboratory and I will Raise the World. Ecole des Mines, Paris . Published originally in Karin Knorr-Cetina and Michael Mulkay, eds., Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science, London and Beverly Hills; Sage, 1983, pp. 141-170.
40. Gerald Holton. Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein (Harvard Univ. Press, 1973; rev. ed., 1988).
41. Imre Lakatos The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers Volume 1. Cambridge: Cambridge University Press. 1978.
42. Karl Raimund Popper The logic of scientific discovery. Psychology Press, 2002.
43. Michael Polanyi. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago, University of Chicago Press. 1958.
44. Paul Karl Feyerabend Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge (1975)

45. Roco M., Bainbridge W. (eds). Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington , 2004. P. ix.
46. Thomas Kuhn. The Structure of Scientific Revolutions: 50th-Anniversary Edition by Thomas S. Kuhn, Ian Hacking (Introduction). 2012. The University of Chicago.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет*

*Основной ресурс:*

1. Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>.

*Дополнительные ресурсы:*

2. Сайт Научной библиотеки ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/ru>
3. Гуманитарная энциклопедия портала «Центр гуманитарных технологий» <http://gtmarket.ru/encyclopedia>
4. Портал Информационно-аналитического агентства «Центр гуманитарных технологий» <http://gtmarket.ru/>
5. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
6. Философский портал <http://www.philosophy.ru/>
7. Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru/>
8. Philosophical research online <http://philpapers.org/recent?preset=books>

### **3.2.3. Статистические методы в управлении**

*Вопросы:*

1. Понятие обучающей выборки
2. Методы и алгоритмы обучения нейронных сетей
3. Виды нейронных сетей
4. Метод главных компонент
5. Основные задачи факторного анализа
6. Факторный анализ: одноступенчатый, многоступенчатый, статический и динамический

7. Прямой и обратный факторный анализ
8. Стохастический факторный анализ
9. Детерминированный факторный анализ
10. Основные задачи факторного анализа
11. Уравнения множественной регрессии
12. Коэффициент множественной корреляции
13. Выборочные характеристики случайных величин
14. Генеральная совокупности и её выборка
15. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке
16. Числовые характеристики случайных величин
17. Функция распределения и плотность распределения
18. Законы распределения случайных чисел
19. Виды моделирования

*Рекомендованная литература*

*Основная литература:*

1. Теория вероятностей и случайных процессов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 010501-Прикладная математика и информатика, 080116-Математические методы в экономике] /А. А. Назаров, А. Ф. Терпугов ; Том. гос. ун-т. Назаров, Анатолий Андреевич <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000398228>



2. Информационные системы в экономике. Балдин К.В. Москва: Академия, 2012.- 282 с.
3. Имитационное моделирование в среде GPSS World : учебно-методическое пособие. А. В. Приступа ; М-во образования и науки РФ, Нац. исследовательский Томский гос. ун-т, 2013.- 80 С.

*Дополнительная литература:*

4. Нейросетевое имитационное моделирование нефтяных месторождений и гидрогеологических объектов. Б. П. Иваненко Томский гос. ун-т <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000486640> Томск : Издательский Дом Томского государственного университета , 2014

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет*

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие /А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин, Туганбаев, Аскар Аканович [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=652](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=652)
2. Официальный сайт производителя программы STATISTIKA <http://statsoft.ru/> -

### **3.2.4. Системная инженерия**

*Вопросы:*

1. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем (каскадная модель с промежуточным контролем)
2. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем (спиральная модель)
3. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем (каскадная модель)
4. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. Основные стандарты
5. Группы процессов жизненного цикла программного обеспечения информационных систем
6. Язык UML
7. Основные понятия и функции CAD-систем
8. Основные понятия и функции CAM-систем
9. Основные понятия и функции CAE-систем CALS-технологии
10. Основные понятия и функции АСУП (ERP-систем)
11. Основные понятия и функции SCADA-систем
12. Базовые приемы работы в системе Comsol Multiphysics

*Рекомендованная литература*

*Основная литература:*

1. Антипов В.А. Программная инженерия : учебник /В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др. -М : Академия , 2014. -281 с.
2. Сторожев В.В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования /В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов - М. : Дашков и К°, 2015. - 411с.

*Дополнительная литература:*

1. Семечкин А.Е. Системный анализ и системотехника /А. Е. Семечкин. –М. : SvR-Аргус , 2005. - 534 с.
2. Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка : пер. с англ. /Дж. Рамбо, М. Блаха - СПб. : Питер, 2007. – 540 с.
3. Борисов А.В. Основы численного моделирования сложных физических процессов в

COMSOL Multiphysics : учебно-методическое пособие /А. В. Борисов, А. А. Воронцов - Томск : РИО Том. ун-та , 2011. – 92 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в т.ч. информационные справочные системы*

1. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А. Косяков, У. Свит. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66484> — Загл. с экрана.

2. Батоврин, В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1097> — Загл. с экрана.

3. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества. [Электронный ресурс] : Учебники / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 325 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4937> — Загл. с экрана.

### **3.3. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится на заключительном этапе учебного процесса до защиты выпускной квалификационной работы на русском языке.

Перед экзаменом проводятся консультирование обучающихся по вопросам, включенным в данную Программу.

При проведении государственных экзаменов в письменной форме продолжительность государственного экзамена составляет 3 часа.

Во время подготовки к ответу обучающиеся имеют право пользоваться программой ГИА. Использование иных материалов, попытка общения с другими обучающимися или иными лицами, в том числе с применением средств связи, создание помехи работе ГЭК, несанкционированные перемещения обучающихся и т.п. являются основанием для их удаления из аудитории и последующего проставления в ведомость оценки «неудовлетворительно».

Обучающиеся отвечают на вопросы билета на специальных листах. На письменном экзамене ответ обучающегося должен быть полным. Листы для письменного ответа формата А4 должны иметь штамп факультета. Листы для письменного ответа выдаются в деканате секретарю ГЭК из расчета 3-4 листа на одного обучающегося (в зависимости от количества вопросов в билете). В случае необходимости могут быть выданы дополнительные листы. На лицевой стороне каждого листа справа от штампа факультета обучающийся указывает: • ФИО; • дату проведения и наименование государственного экзамена; • номер учебной группы; • номер билета; • номер вопроса и его формулировку.

Билеты, которые были уже предложены для ответа, не могут быть использованы на экзамене в этот день.

Неявка обучающегося на государственный экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словом «неявка».

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится в ТГУ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (согласно п. 9 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ).

Результаты государственного экзамена, объявляются на следующий день после проведения и определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».



### 3.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета; умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументированно излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов билета, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов билета изложил поверхностно, без должного обоснования, допускает неточности и ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе на билет допускает существенные ошибки.

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

### 4.1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Требования к организации выполнения ВКР установлены Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в НИ ТГУ.

ВКР выполняется в форме **магистерской диссертации** на самостоятельно выбранную тему, руководствуясь интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием специальной литературы, учитывая, что основным требованием является научная и практическая актуальность и новизна темы.

Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, утверждается на заседании совета факультета и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

По письменному заявлению обучающегося руководитель ООП может в установленном порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема ВКР должна соответствовать направленности ООП магистратуры и направлениям научно-исследовательской работы факультета.

Выполнение ВКР осуществляется обучающимся в соответствии с заданием, конкретизирующим объем и содержание ВКР. Задание выдается студенту руководителем.

При решении сложной комплексной задачи возможно создание коллективов обучающихся, не более 3 человек, в которых каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Для подготовки ВКР за обучающимся распоряжением декана факультета закрепляется научный руководитель ВКР из числа научно-педагогических работников НИ ТГУ и при необходимости консультант (консультанты).

Выпускными квалификационными работами могут руководить научно педагогические работники, имеющие ученое звание или ученую степень доктора наук - без ограничений; имеющие ученую степень кандидата наук, но без ученого звания, по решению совета факультета.

Научный руководитель ВКР:

- выдает обучающемуся утвержденное руководителем ООП задание на выполнение ВКР (Приложение А);
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения ВКР (Приложение Б);
- рекомендует обучающемуся литературу, справочные, архивные и другие материалы по теме ВКР;
- проводит консультации по графику, утверждаемому руководителем ООП;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);

Календарный график выполнения ВКР утверждает руководитель ООП.

Тексты ВКР, проверяются на объем заимствования и по поручению руководителя ООП размещаются в электронной библиотеке НБ НИ ТГУ (далее - репозиторий) в соответствии с регламентом размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ.

В соответствии с законодательством Российской Федерации, тексты ВКР, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в репозитории только в виде аннотаций. Тексты ВКР, содержащие производственные, технические, экономические, организационные и другие сведения, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя размещаются в репозитории либо в виде реферата, либо с изъятием некоторых разделов на основании экспертного заключения подписанного руководителем ООП и руководителем организации на базе которой выполнялась ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР научный руководитель указанной работы представляет секретарю ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв).

ВКР по программам магистратуры подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР указанная работа не позднее, чем за 12 календарных дней до защиты, направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками НИ ТГУ. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГЭК письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия). Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляется решением руководителя ООП не позднее, чем за 3 дня до защиты.

ВКР может быть допущена к защите при отрицательных отзывах научного руководителя и рецензента(ов) на основании решения выпускающей кафедры принятого с участием научного руководителя и автора работы.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты указанной работы. К работе может быть приложен акт о внедрении результатов ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проводится не ранее, чем через 7 дней после государственного экзамена.

Неявка студента на защиту ВКР отмечается в ведомости словами «не явился».

#### **4.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

ВКР является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков выпускника.

ВКР представляет собой работу, выполненную обучающимся по программе магистратуры и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению



профессиональных задач соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые направлена подготовка обучающегося.

Студенты выбирают тему ВКР самостоятельно, руководствуясь интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием специальной литературы, учитывая, что основным требованием является научная и практическая актуальность и новизна темы.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности ООП «Информационные системы в науке и приборостроении» по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Необходимым требованием, предъявляемым к магистерской диссертации, является научная новизна.

ВКР должна быть написана обучающимся самостоятельно и опираться на информацию, полученную им в ходе прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы. Автор несет ответственность за достоверность данных, представленных в ВКР. Он обязан делать ссылки на автора и источник, из которого заимствуются материалы или отдельные результаты.

Для обучающихся из числа инвалидов защита ВКР проводится в НИ ТГУ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья закреплены в локальных нормативных актах НИ ТГУ.

#### **4.3. Тематика выпускной квалификационной работы**

Примерный перечень тем ВКР для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы в науке и приборостроении». Возможны дополнительные темы по согласованию с руководителем и руководителем ООП. Точные формулировки определяются в согласовании с научным руководителем.

Примеры тем выпускных квалификационных работ:

1. Системы технического зрения в робототехнических комплексах.
2. Адаптивные системы управления подвижными объектами.
3. Программно-аппаратные комплексы интеллектуального управления робототехнических систем.
4. Системы технического зрения для автономного функционирования беспилотных летательных аппаратов.
5. Интеллектуальные системы электронного документооборота.
6. Программно-аппаратные комплексы для неразрушающего контроля внутренней структуры органических и неорганических материалов.

#### **4.4. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

ВКР оформляется в соответствии с разработанными на факультете инновационных технологий Методическими рекомендациями по оформлению курсовых работ, рефератов, отчетов по практикам, ВКР.

Научный руководитель не имеет права принять от обучающегося ВКР, если она оформлена не по правилам.

По своей структуре ВКР должна состоять из последовательно расположенных основных элементов (разделов), которые включают:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Реферат (аннотация)
4. Содержание
5. Перечень условных обозначений, сокращений (при необходимости)

6. Введение
7. Основная часть текста
8. Заключение
9. Литература (в том числе на иностранном языке)
10. Приложения

**Титульный лист** является первой страницей ВКР и оформляется по единому образцу (*Приложение В*).

**Задание** конкретизирует объем и содержание ВКР

**Содержание** включает перечисление частей ВКР, начиная с введения, названий глав и параграфов и заканчивая приложениями с указанием страниц.

**Во введении в ВКР** должны быть сформулированы актуальность темы исследования, степень разработанности темы, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, методы исследования, основные пункты новизны ВКР, практическая значимость исследования, структура диссертации.

**Основная часть** ВКР включает главы, структурированные на параграфы, и соответствует задачам, поставленным во введении.

В основной части раскрываются основные положения работы, формулируется исследуемая проблема, определяется ее место в теории или практике, анализируются точки зрения на проблему и рассматриваются практические рекомендации по ее решению, предлагаемые различными авторами, в том числе в источниках на иностранном языке, формулируется и обосновывается собственная позиция автора. В основной части необходимо отразить результаты самостоятельного анализа автором литературных источников, статистических материалов, а также дать оценку изучаемого явления или процесса.

**В заключении** должны содержаться основные, наиболее существенные выводы и результаты, сформулированные автором на основании проведенного исследования. Заключение включает рекомендации по применению полученных результатов.

**Список литературы** составляется по мере упоминания источников в тексте с полным библиографическим описанием источников, использованных при написании ВКР.

**Приложения ВКР** могут включать статистические данные и таблицы, графический материал, расчеты и другие вспомогательные материалы, на которые есть ссылки в тексте ВКР.

Текст ВКР проверяется на объем заимствований и размещается в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ в соответствии с Регламентом размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ.

ВКР, допущенная к защите руководителем ООП в печатной форме представляется в ГЭК для последующей защиты.

#### 4.5. Защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее 2/3 от числа членов комиссии. Для обучающихся из числа инвалидов защита ВКР проводится в ТГУ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (согласно п. 9 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ).

Защита ВКР осуществляется на том языке, на котором обучающийся проходил обучение по данной ООП.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГИА);



- представление председателем (секретарем) ГЭК обучающегося (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя/научного руководителя;
- доклад обучающегося;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- ответы на вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя/научного руководителя (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает письменный отзыв);
- заслушивание рецензии (в случае отсутствия рецензента председатель ГЭК зачитывает рецензию);
- ответы обучающегося на высказанные в рецензии замечания;
- заслушивание акта о внедрении результатов исследования (при наличии).

В процессе защиты ВКР обучающийся:

- делает сообщение об основных результатах своей работы (продолжительностью, как правило, 10-15 минут)

- отвечает на вопросы членов ГЭК по существу работы (как правило, не более 10 минут);
- отвечает на замечания руководителей и рецензентов (как правило, не более 5 минут).

Вопросы членов ГЭК автору ВКР должны находиться в рамках ее темы и предмета исследования. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой.

При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.

Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на: отзыве научного руководителя; рецензии, а также оценке членов ГЭК за содержание работы и её защиту (включая доклад, ответы на вопросы и замечания, документально оформленной оценке предприятия о полезности проведенного исследования в форме акта или справки о внедрении, публикационной активности студента).

Решения ГЭК по оцениванию ВКР принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются обучающимся после окончания работы ГЭК в день защиты и заносятся в зачетную книжку и ведомость.

Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию, результаты - к внедрению, а выпускника - к поступлению на обучение на следующей ступени высшего образования по соответствующему направлению подготовки/ специальности.

За достоверность результатов, представленных в ВКР несет ответственность обучающийся - автор ВКР.

#### 4.6. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка «Отлично» выставляется, если:

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом; выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет; объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и

внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления соответствует регламенту; отзыв руководителя на ВКР не содержит замечаний; ответы на вопросы членов ГЭК логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы; широкое применение информационных технологий, как в самой ВКР, так и во время выступления.

Оценка «**Хорошо**» выставляется, если:

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней; выступление на защите ВКР структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления соответствует регламенту; отзыв руководителя на ВКР не содержит замечаний или имеют незначительные замечания; в ответах на вопросы членов ГЭК допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; ограниченное применение студентом информационных технологий, как в самой ВКР, так и во время выступления.

Оценка «**Удовлетворительно**» выставляется, если:

В процессе защиты ВКР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении;

ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом;

выступление на защите ВКР структурировано, но допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом; в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления превышает регламент; отзыв руководителя на ВКР содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему; ответы на вопросы членов ГЭК не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; недостаточное применение информационных технологий, как в самой ВКР, так и во время выступления.

Оценка «**Неудовлетворительно**» выставляется, если:

ВКР выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта; выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части доклада не отражаются перспективы



и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления значительно превышает регламент; отзыв руководителя на ВКР содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта; ответы на вопросы членов ГЭК не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом; информационные технологии не применяются в ВКР, а также при докладе; в процессе защиты ВКР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

## **5. РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственных аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, смерть близкого родственника) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в НИ ТГУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из НИ ТГУ с выдачей справки об обучении (о периоде обучения) как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению ООП и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая ими не пройдена. Указанные лица могут повторно пройти ГИА не более 2-х раз. Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в НИ ТГУ на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей ООП. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением руководителя ООП может быть установлена иная тема ВКР.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации Магистр и о виде диплома о высшем образовании (стандартный/с отличием) принимает ГЭК по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами комиссий.

Выпускнику выдается диплом с отличием на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, по совокупности следующих критериев:

- отсутствие оценок «удовлетворительно» за весь срок обучения;
- не менее 75% оценок «отлично», включая оценки по дисциплинам/модулям (в том числе, полученные при сдаче экзаменов и дифференцированных зачетов), курсовым работам, практикам и ГИА. Зачеты в процентный подсчет не входят;
- по результатам ГИА выпускник должен иметь только оценки «отлично».



## **6. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции по процедуре проведения защиты ВКР секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, ВКР, отзыв и рецензию (рецензии). Для рассмотрения апелляции по процедуре проведения или результатам государственного экзамена секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, листы ответа обучающегося на государственном экзамене.

Апелляция рассматривается не более 2 рабочих дней со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае решения об удовлетворении апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные деканом факультета по представлению председателя ГЭК.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии об удовлетворении апелляции является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии утверждается большинством голосов.

При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.



Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии, но не позднее 15 июля этого года.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)  
Факультет инновационных технологий  
Кафедра информационного обеспечения инновационной деятельности

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ООП, заведующий  
кафедрой управления качеством,  
д. т. н., профессор  
\_\_\_\_\_ В. И. Сырякин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

### ЗАДАНИЕ

По подготовке магистерской диссертации студента \_\_\_\_\_ группы № 18402  
направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

1. Тема магистерской диссертации: \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом выполненной ВКР:

а) на кафедру \_\_\_\_\_

б) в ГЭК \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к ВКР

Цель работы \_\_\_\_\_

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить следующие задачи:

4. Краткое содержание работы:

Основные разделы:

5. Предприятие, по которому выполняется задание: \_\_\_\_\_

6. Перечень графического материала \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Научный руководитель ВКР

д-р. тех. наук, профессор

\_\_\_\_\_ Л.С. Иванов

Задание принято к исполнению

Дата

\_\_\_\_\_ Е.В. Смыслова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет инновационных технологий  
Кафедра информационного обеспечения инновационной деятельности

ГРАФИК  
выполнения магистерской диссертации

на тему \_\_\_\_\_  
студентом \_\_\_\_\_  
направление подготовки \_\_\_\_\_  
форма обучения \_\_\_\_\_

№ п/п	Этапы выполнения работы	Сроки выполнения	Дата фактического выполнения	Подпись руководителя и студента
1	Формулирование целей и задач исследования по теме			
2	Составление плана ВКР и согласование его с руководителем			
3	Литературный обзор по теме исследования			
4	Составление библиографии			
5	Написание введения			
6	Написание основной части (теоретического раздела)			
8	Написание основной части (практического раздела)			
9	Написание заключения			
10	Оформление работы			
12	Представление работы на кафедру			
13	Проверка работы на предмет заимствования			
14	Получение отзыва руководителя, ознакомление с отзывом	Не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты		
15	Оформление допуска к защите			
16	Подготовка доклада, презентации и иллюстрационного материала к защите			
17	Защита Магистерской диссертации	Расписание ГЭК		

Руководитель:

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Студент:

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет инновационных технологий  
Кафедра информационного обеспечения инновационной деятельности

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК  
Руководитель ООП, заведующий  
кафедрой управления качеством,  
д. т. н., профессор  
\_\_\_\_\_ В. И. Сырякин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**ВНЕДРЕНИЕ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРИМЕРЕ ОАО  
«ТОМСКНИПНЕФТЬ»: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

по основной образовательной программе подготовки магистров  
направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Смыслова Елена Вадимовна

Научный руководитель ВКР  
д-р. тех.наук, профессор  
\_\_\_\_\_ Л.С. Иванов  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Автор работы  
студент группы № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Е.В. Смыслова