

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

/ Г.М. Соломаха /

« 2 » 10 \_ 2017 года

Программа научно- исследовательской деятельности и подготовки научно-  
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени  
кандидата наук

Направление подготовки

09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность подготовки

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ

Для аспирантов 1,2,3 и 4 курса  
очной формы обучения

Составитель: Соломаха Г.М., д.ф-м.н., доцент

Тверь, 2017

## **1. Информация о НИД и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Блок «Научные исследования» в учебном плане подразделяется на:

Научно-исследовательская деятельность;

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Направление подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

**Цель** – формирование и развитие способностей аспирантов к организации и проведению самостоятельной научно-исследовательской деятельности, а также готовности к проведению научных исследований. По результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией

### **Задачи:**

- приобретение умений ведения научно-исследовательской деятельности;
  - подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и/или в составе научного коллектива;
  - формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
  - формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
  - формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного
- обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
  - формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении НИД и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения В результате прохождения практики / НИД студент должен:
УК-3- обладает готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Заключительный этап</p> <p>Владеть: способностью выбора типа экспериментального исследования, в наибольшей степени соответствующего решаемой научно-исследовательской задаче, и оценивания результатов этого исследования</p> <p>Промежуточный этап</p> <p>Уметь: практически осуществлять научные эксперименты и оценивать их результаты</p> <p>Начальный этап</p> <p>Знать: методы организации научных экспериментов</p>
УК-6 – обладает способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Заключительный этап</p> <p>Владеть: способностью анализировать данные и оценивать методический и математический аппарат для решения нестандартных задач в рамках рассматриваемой научно-исследовательской работы</p> <p>Промежуточный этап</p> <p>Уметь: решать нестандартные задачи, возникающие в рамках рассматриваемой научно-исследовательской работы</p> <p>Начальный этап</p> <p>Знать: основные типы нестандартных задач в рамках рассматриваемой научно-исследовательской работы</p>
ОПК-1 – владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p>Заключительный этап</p> <p>Владеть: методологией теоретических и экспериментальных системных исследований</p> <p>Промежуточный этап</p> <p>Уметь: формализовывать исследовательскую задачу в абстрактном математическом виде</p> <p>Начальный этап</p> <p>Знать: методы системного анализа</p>

<p>ОПК-3- обладает способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>Заключительный этап  Владеть: способностью к использованию творческого научного потенциала при решении научно-исследовательских задач методами системного анализа</p> <p>Промежуточный этап  Уметь: генерировать новые пути и подходы к решению исследовательских задач</p> <p>Начальный этап  Знать: методы развития научной мысли</p>
<p>ОПК-5 – обладает способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных исследованиях</p>	<p>Заключительный этап  Владеть: способностью выбора необходимых методов прикладной информатики при решении научно-исследовательских задач</p> <p>Промежуточный этап  Уметь: анализировать процессы и системы методами прикладной информатики</p> <p>Начальный этап  Знать: основные подходы к описанию процессов и систем средствами прикладной информатики</p>
<p>ОПК-6- обладает способностью представлять полученные результаты научных исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Заключительный этап  Владеть: способностью выбора метода исследования, соответствующего решаемой научно-исследовательской задаче</p> <p>Промежуточный этап  Уметь: использовать на практике новые научные методы исследований</p> <p>Начальный этап  Знать: современные методы научных исследований</p>

<p>ОПК-7- обладает методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>	<p>Заключительный этап Владеть: способностью выбора метода исследования в наибольшей степени, обеспечивающего возможность качественного исследования решаемой научно-исследовательской задачи</p> <p>Промежуточный этап Уметь: использовать на практике возможности защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p>Начальный этап Знать: методы проведения патентных исследований</p>
<p>ПК-3- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>Заключительный этап Владеть: способностью создания информационной системы в наибольшей степени соответствующей решаемой научно-исследовательской задаче</p> <p>Промежуточный этап Уметь: проектировать и управлять информационными системами при решении прикладных научно-исследовательских задач</p> <p>Начальный этап Знать: методы проектирования и управления информационными системами</p>

### 3. Общая трудоемкость НИД подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

составляет 186 зачетных единиц, время проведения: курс 1,2,3,4

### 4. Место НИД подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ООП

Реализуется в вариативной части основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, входит в Блок 3 «Научные исследования» наряду с подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. НИД выполняется на 1, 2, 3 и 4 годах обучения и предшествует разделу образовательной программы: «Государственная итоговая аттестация»

### 5. Место проведения НИД подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Структурные подразделения и научные лаборатории Тверского государственного университета, либо путем стажировки на базе иных научно-исследовательских организаций, образовательных организаций высшего образования, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию научно-исследовательской деятельности и научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

## **6. Содержание НИД подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Содержание НИД должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Основной формой научно-исследовательской деятельности аспирантов является самостоятельная работа, собеседования с научным руководителем с обсуждением основных разделов диссертации: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Научно-исследовательская деятельность проводится в соответствии с настоящей рабочей программой и индивидуальным учебным планом работы аспиранта. Под программой НИД понимается выработанный со своим научным руководителем план проведения научного исследования.

Научно-исследовательская деятельность аспиранта может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденной программой по научным исследованиям;
- участие в научных заседаниях кафедры, семинарах, круглых столах, научных конференциях, выставках научных достижений и др.;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в научно-исследовательских проектах по теме своего исследования, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ.
- участие во всероссийских и региональных научно-исследовательских конкурсах, конкурсах, проводимых Министерством образования и науки РФ и т.д.

### **Области исследований согласно Паспорту специальности**

1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.
2. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.
3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.

4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
6. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента.
7. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

## 7. Формы отчетности и перечень отчетной документации

Форма отчетности по НИД – зачет (2,4 семестр)

Форма отчетности по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – зачет (6,8 семестр)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1 – владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности**

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
заключительный <b>владеть</b>	1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Обоснованный выбор структуры модели 2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Обоснованный выбор варианта осуществления проекта. 3. По итогам проработки литературы по современным достижениям по теме диссертации сформулировать	Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов

	новую идею и предложить пути ее решения.	
промежуточный уметь	1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Математическая формализация критерия задачи. 2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Математическая формализация ограничений задачи. 3. В НКР сформулируйте актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость.	Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов
Начальный знать	1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Классификация задач анализа. 2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Классификация задач синтеза.	Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3-** обладает способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
---	--	--



<p>заключительный владеть</p>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка модели на основе кибернетического подхода. 2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Разработка проекта на основе проведения реинжиниринга производства и бизнес-процессов на существующем предприятии. 3. Подготовьте презентацию-доклад на научную конференцию. Укажите список информационных источников, задействованных при подготовке доклада/статьи. список потенциальных вопросов по теме Вашего доклада/статьи. 4. Обоснуйте необходимость применения используемых Вами методов в НКР</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
<p>промежуточный уметь</p>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка нового подхода к моделированию торгового предприятия 2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Разработка нового подхода к созданию автозавода.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

Начальный <b>знать</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Анализ известных подходов к экономико-математическому моделированию торговых предприятий.</p> <p>2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Сравнительный анализ известных строительства автозаводов.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
------------------------	--	---

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-5 – обладает способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных исследованиях**

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
заключительный, <b>владеть</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка стохастической модели управления запасами на торговом предприятии.</p> <p>2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Решение задачи сетевого планирования в условиях неопределенности.</p> <p>3. Подготовьте доклад/статью/библиографический обзор о новейших достижениях в области информатики.</p> <p>4. По итогам проработки литературы по современным достижениям по теме диссертации сформулировать новую идею и предложить пути ее решения.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 10 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 10 баллов.</p>

<p>промежуточный уметь</p>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Анализ моделей управления запасами на предприятии.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Анализ моделей учета неопределенных факторов при строительстве автозавода.</p> <p>3. В статье/ докладе сформулируйте проанализируйте вклад отдельных ученых по решению проблем рассматриваемых Вами в исследовании.</p> <p>4. В НКР сформулируйте актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
<p>Начальный знать</p>	<p>1.Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Описать аналитический подход к описанию процессов в торговом предприятии. .</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Описать стохастический подход к описанию процесса строительства автозавода.</p> <p>3. В статье/докладе перечислите исследователей, работающих в проблемном поле по теме Вашего исследования.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции** ОПК-6- обладает способностью представлять полученные результаты научных исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

<p><b>Этап формирования компетенции, в котором участвует практика</b></p>	<p><b>Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)</b></p>	<p><b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b></p>
<p>заключительный <b>владеть</b></p>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Выбор метода исследования управления запасами на предприятии. 2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбор метода исследования решаемой задачи.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
<p>промежуточный <b>уметь</b></p>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Привести алгоритм стохастической модели управления запасами. 2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Привести алгоритм расчета эффективности функционирования автомобильного завода. 3. Вас обвинили в некорректном заимствовании текстов/неполиткорректности. Подготовьте ответ.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

Начальный <b>знать</b>	<p>1.Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Описать современные методы научного исследования предприятий сферы торговли.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Перечислить основные современные методы обоснования целесообразности строительства нового заводаю</p> <p>3. Назовите современные информационно-коммуникационные технологии, которые Вы используете в НИД.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
------------------------	---	---

**Типовые контрольные задания для проверки уровня**

**сформированности компетенции:** ОПК-7- обладает методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

Этап формирования компетенции, в котором участвует практика	Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
---	--	--

заключительный <b>владеть</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Выбор программной среды для разработки данной модели.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбор вычислительной техники, на базе которой целесообразно проводить разработку и исследования в рамках данного проекта.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
промежуточный <b>уметь</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Обоснование программной среды для проведения моделирования.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства нового завода</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-3-** готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует практика</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
заключительный	1. Для НИД: разработка экономико-	Выполнение задания 1 - 5 баллов

<b>владеть</b>	<p>математической модели торгового предприятия. Создание информационной системы, соответствующей данной НИД .</p> <p>2. Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Создание информационной системы, соответствующей данному проекту.</p> <p>3.Продемонстрируйте эвристический потенциал используемых Вами в статье/докладе методов.</p>	Выполнение задания 2 - 5 баллов
<b>промежуточный уметь</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Обоснование состава информационной системы для рассматриваемой задачи.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Обоснование структуры информационной системы для рассматриваемого проекта.</p> <p>3. Дайте определение в статье/докладе используемым Вами методам</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
<b>Начальный знать</b>	<p>1.Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Указать требования к информационной системе для рассматриваемой НИД.</p> <p>3. В статье/докладе/НКР сформулируйте современные научные достижения в области политологии с учетом темы исследования</p>	<p>□ Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции УК-3-** обладает готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует практика</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
заключительный <b>владеть</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Синтез системы организации экспериментальных исследований в рамках данной НИД.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбор типа эксперимента, в наибольшей степени соответствующего данному проекту..</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
промежуточный <b>уметь</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия.</p> <p>2. Напишите рецензию на монографию по теме Вашего исследования, статей из научных журналов</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>



	<p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода.</p> <p>Разработка схемы проведения экспериментальных исследований в рамках данного проекта.</p>	
Начальный <b>знать</b>	<p>1.Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Привести возможные пути экспериментального исследования в рамках данной НИД.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Привести возможные методы организации эксперимента в рамках данного проекта.</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции УК-6 – обладает способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует практика</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
заключительный	1. Для НИД: разработка	Выполнение задания 1 - 5 баллов

<b>владеть</b>	<p>экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка математического аппарата для решения рассматриваемой задачи в нестандартной ситуации, например, в условиях неопределенности разного вида, в том числе в условиях конкуренции.</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбрать математический и методический аппарат для решения нестандартных задач в рамках данного проекта.</p> <p>3. Подготовьте презентацию-доклад по итогам 1/2/3/4 года обучения по НКР.</p>	Выполнение задания 2 - 5 баллов
промежуточный <b>уметь</b>	<p>1. Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка математического и методического аппарата для решения нестандартных задач в рамках данной НИД</p> <p>2.Для НИД: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Обоснование структуры решения нестандартных задач в рамках рассматриваемого проекта</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>
<b>Начальный знать</b>	<p>Для НИД: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Указать возможные нестандартные задачи</p>	<p>Выполнение задания 1 - 5 баллов</p> <p>Выполнение задания 2 - 5 баллов</p>

## 9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература:

1. Старжинский В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 327 с. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=900868>
2. Рузавин Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52507.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная литература

1. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Овчаров А. О. Методология научного исследования : учебник. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=894675>
1. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Взамен ГОСТ 7.32-91; Введ. 01.07.01.
2. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. Введ. 01.01.86.
3. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовой документации. - Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; Введ. 01.07.96.
4. ГОСТ Р 6.30-97 Требования к оформлению документов - Введ. 01.07.98.
5. ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. - Взамен ГОСТ 7.12—77; Введ. 13.12.94 б):

## 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения НИД

### Интернет-ресурсы:

1. Сайт Министерства образования РФ <http://www.ed.gov.ru/>
2. Нормативные и распорядительные документы Министерства образования и науки России. <http://www.informika.ru/text/goscom/dokum/doc99/>
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
4. Виртуальная библиотека аспиранта: <http://ukrdiser.com/>
5. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации (официальный сайт ВАК России): <http://vak.ed.gov.ru/>
6. Каталог ресурсов для аспирантов: <http://aspirantura.net/>
7. Портал государственного статистического управления РФ –

<http://www.gks.ru>

8. Универсальная база данных (EBSCO) зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний – <http://www.search.epnet.com>.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИД**

**ППП:** «Статистика», «Статистика эксперт», «Statgraphics», «Econometric Views», «EXEL» и другие ППП в соответствии с темой исследования.

*Перечень лицензионного программного обеспечения:*

Adobe Acrobat Reader DC – бесплатно

Apache Tomcat 8.0.27 - бесплатно

Cadence SPB/OrCAD 16.6 - Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009

GlassFish Server Open Source Edition 4.5.3 - бесплатно

Google Chrome - бесплатно

Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) - бесплатно

JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3 – бесплатно

JetBrains PyCharm Edu 3.0 - бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

Lazarus 1.4.0 - бесплатно

Mathcad 15 M010 - Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011

MATLAB R2012b - Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012

Microsoft SQL Server 2012 Express LocalDB - бесплатно

Microsoft Visio Professional 2013 - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

MiKTeX 2.9 - бесплатно

MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK - бесплатно

NetBeans IDE 8.0.2 - бесплатно

Notepad++ - бесплатно

Oracle VM VirtualBox 5.0.2 - бесплатно

Origin 8.1 Sr2 - договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»

Python 3.4.3 - бесплатно

WCF RIA Services V1.0 SP2 – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

## 11. Материально-техническое обеспечение НИД

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: электронная библиотека, компьютерный класс с установленным требуемым программным обеспечением, аудитория, оборудованная аппаратурой для демонстрации презентаций и видеоматериалов, доступных в Интернете. Тверской государственный университет располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом реализуемого направления и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кафедра информационных технологий №225 (Корпус 3, 170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p>	<p>1 Копир MITA KM-1525 2 Принтер HP LJ 1020 Q 5911A 3 Сканер Epson 1270 B11B 4 Лазерный принтер Phaser 3125 5 Компьютер Kraftway Credo KC36Vista Business/E7400/2*1024Mb D Samsung 943N 6 Моноблок HP Pro One 400 7 Радиатор масляный 8 Проектор SANYO PLC-XU51 Комплект учебной мебели</p>
	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кафедра математического моделирования и вычислительной математики: ауд.№ 15 (Корпус 3, 170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p>	<p>1.Компьютер: системный блок Компьютер:Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/L192WS-SN silver wide 2 Принтер HP LJ 1020 Q 5911A 3 Многофункциональный лазерный копир/принтер/ сканер Canon La 4 Моноблок HP Pro One 400 Комплект учебной мебели</p>
	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кафедра компьютерной безопасности и математических методов в управлении: ауд. № 204 (Корпус 3, 170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p>	<p>1 Компьютер SINTO 2 Копир-принтер-сканер Sharp MX-B200QE 3 Монитор LG 19" L192WS-SN 4 Монитор LG 19" L192WS-SN 5 Принтер Samsung ML-3310D 6 Принтер лазерный HP LJ 1005 7 Системный блок DEPO Neos 430 MD Core 2 Duo E4400 2.0GHz/2* ROM/LAN/клав/мышь/коврик 8 Системный блок DEPO Neos 430 MD Core 2 Duo E4400 2.0GHz/2* ROM/FDD/LAN/клав/мышь/коврик Комплект учебной мебели</p>
	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного</p>	<p>1 Компьютер SINTO 2 Многофункциональный лазер. копир/ принтер/ сканер Canon Laser 3 Принтер HP Laser Jet P2055 FP Base 4 Моноблок HP ProOne 400 Комплект учебной мебели</p>

	<p>оборудования, Кафедра математической статистики и системного анализа: ауд. № 236 (Корпус 3, 170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p> <p>Компьютерный класс факультета ПМиК ауд. № 46 (Корпус 3, 170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)</p>	<p>1 Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-port DGS-1016D  2 Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-port DGS-1016D  3 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  4 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  5 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  6 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  7 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  8 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  9 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW+  10 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  11 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  12 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  13 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  14 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  15 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  16 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/256mB/DVD-RW-  17 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  18 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  19 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  20 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  21 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  22 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  23 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  24 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  25 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  26 Компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монит  27 Мультимедийный проектор BenQ MP 724 с потолочным креплен  28 Кондиционер General Climate (в комплекте)  29 Кондиционер General Climate (в комплекте)</p>
--	---	---