

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



Утверждаю:

Руководитель ООП

Соломаха Г.М.

«01» сентября 2020 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа 1)

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки

Прикладная информатика в аналитической экономике

Для студентов 2 курса магистратуры

Форма обучения - очная

Составитель:

д.ф.-м.н., доцент Г.М.Соломаха

Тверь, 2020

## 1. Общая характеристика практики

Вид практики	<i>Производственная</i>
Тип практики	<i>НИР 1</i>
Способ проведения	<i>Стационарная</i>
Форма проведения	<i>Дискретная</i>

## 2. Цель и задачи практики

Целью прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; формирование у студентов умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачами прохождения практики являются:

-освоение студентами методов организации и проведения научно-исследовательских работ;

-практическое выполнение ими всех этапов конкретной НИР;

-представление отчета по выполнению НИР.

## 3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика (научно-исследовательская работа 1) носит к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2. Практика учебного плана.

Для успешного усвоения курса необходимы знания основных понятий из курса «Управление проектами» и «Моделирование неопределенности в задачах оптимизации и принятия решений, а также навыки решения основных задач, рассматриваемых в этих дисциплинах.

Разделы образовательной программы, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:

-производственная практика (научно-исследовательская работа 2);

-выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**4. Общая трудоемкость практики** составляет 3 зачетных единиц, продолжительность – 24 недели, **в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 2 часа;

**контактная внеаудиторная работа:** самостоятельная работа на базе практики 60 часов;

**самостоятельная работа:** 46 часов.

**5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b></p> <p>Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в экономике</p> <p style="text-align: center;"><b>ПК-2</b></p> <p>Способен разрабатывать и осуществлять презентацию актуальных и самостоятельно полученных результатов</p>	<p>ПК-1.1 Выявляет и формализует требования к информационным системам конкретного назначения, обеспечивающим информатизацию экономических процессов организаций и предприятий различного уровня</p> <p>ПК-1.2 Проводит формальную постановку прикладных задач макро и микроэкономики и задач разработки прикладного алгоритмического обеспечения информационных систем в экономике</p> <p>ПК-1.3 Предлагает и реализует метод решения задач в области проектирования и управления информационными системами в экономике</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет аттестацию результатов научных исследований с использованием математического моделирования исследуемых задач</p> <p>ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает развернутый аналитический</p>

научных исследований	отчет по результатам научных исследований ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада и научной статьи
----------------------	--

**6. Форма промежуточной аттестации (форма отчетности по практике):** зачет с оценкой.

**Время** проведения практики: курс 1 семестр 2.

**7. Язык преподавания** русский.

**8. Место проведения практики (база практики)**

Место проведения НИР– кафедра математической статистики и системного анализа Тверского государственного университета

**9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия	СРП	
Организация НИР	6	2	0	2	2
подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	12	0	0	8	4
экспериментальный, исследовательский) этап,	39	0	0	20	19

обработка и анализ полученной информации	28	0	0	14	14
подготовка отчета по НИР	19	0	0	12	7
подведение итогов НИР	4	0	0	4	0
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>46</b>

### **. Образовательные технологии**

Учебная программа – наименование разделов и тем <i>(в строгом соответствии с разделом II РПД)</i>	Вид контактной работы	Образовательные технологии
Организация НИР	Лекции, СРП	1. Изложение теоретического материала 2. Анализ решаемых задач
подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	СРП	Системный анализ решаемых задач
экспериментальный (исследовательский) этап	СРП	Консультации по решаемым задачам
обработка и анализ полученной информации	СРП	Консультации по обработке и анализ полученной информации
подготовка отчета по НИР	СРП	Консультации по оформлению отчета по НИР
подведение итогов НИР	СРП	Системный анализ полученных результатов

**10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы)**

Форма отчетности по НИР: составление и защита отчета –зачет с оценкой.

Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

## **ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в экономике**

ПК-1.1 Выявляет и формализует требования к информационным системам конкретного назначения, обеспечивающим информатизацию экономических процессов организаций и предприятий различного уровня

1. Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Разработка стохастической модели управления запасами на торговом предприятии.

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Решение задачи сетевого планирования в условиях неопределенности

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.2 Проводит формальную постановку прикладных задач макро и микроэкономики и задач разработки прикладного алгоритмического обеспечения информационных систем в экономике

1. Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Математическая формализация критерия задачи.

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Математическая формализация ограничений задачи.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.3 Предлагает и реализует метод решения задач в области проектирования и управления информационными системами в экономике

1. Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Разработка модели на основе кибернетического подхода.

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Разработка проекта на основе проведения реинжиниринга производства и бизнес-процессов на существующем предприятии.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.4 Осуществляет аттестацию результатов научных исследований с использованием математического моделирования исследуемых задач

1 Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Разработка нового подхода к моделированию управления запасами предприятия

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Разработка нового подхода к сетевому планированию комплексов работ

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

**ПК-2 Способен разрабатывать и осуществлять презентацию актуальных и самостоятельно полученных результатов научных исследований**

ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи

1. Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Привести возможные пути экспериментального исследования в рамках данной НИР.

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Привести возможные методы организации эксперимента в рамках данного проекта.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ПК-2.2 Разрабатывает развернутый аналитический отчет по результатам научных исследований

1 Для НИР: экономико-математические модели управления запасами на предприятии. Представить аналитический отчет по системному анализу моделей управления запасами на предприятии.

2. Для НИР: сетевые методы управления комплексами работ на предприятии. Представить аналитический отчет по системному анализу методов управления запасами на предприятии.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада и научной статьи

1).Подготовить аналитический доклад по видам структур систем управления экономическими системами.

2). Подготовить аналитический доклад по методам решения задач системного анализа в условиях неопределенности

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики**

Перечень основной и дополнительной учебной литературы



а) Основная литература:

1. Кочегурова Е.А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Кочегурова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 134 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34723.html>.

2. Харитонов И. В. Основы теории принятия управленческих решений : учебник / И.В. Харитонов ; Филиал в г. Корьяжме Архангельской области, Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 155 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436414>

3. Болодурина И. Системный анализ: учебное пособие / И. Болодурина, Т. Тарасова, О. Арапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 193 с. [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157>

4. Турманидзе Т.У. Финансовый анализ [Электронный ресурс]: учебник/ Т.У. Турманидзе.— Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.— 289 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10524.html>

5. Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93310>

б) дополнительная литература:

1. Пузыня Т.А. Финансово-экономический анализ деятельности спортивной организации : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Пузыня — Великие

Луки: Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2016.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45241.html>.

2. Экономический анализ : учебник для вузов [Электронный ресурс] / Л.Т. Гиляровская [и др.]. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. — 615 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34534.html>

3. Язенин А.В. Основные понятия теории возможностей / А.В. Язенин. - Москва : Физматлит, 2016. - 142 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469649>.

4 Логинова, А.О. Финансовый анализ предприятия (на примере ООО «Восток»): выпускная квалификационная работа / А.О. Логинова; Российская академия предпринимательства, Кафедра «Экономическая теория, мировая экономика, менеджмент и предпринимательство». – М.: , 2016. – 70 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444557>

5. Грызина Н.Ю. Математические методы исследования операций в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Грызина, И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 196 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10773.html>.

6. Ржевский С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32821>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения НИР

1. Аналитический портал по экономическим дисциплинам — <http://www.economicus.ru>

2. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам — <http://window.edu.ru/window/librery>

3. Портал государственного статистического управления РФ – <http://www.gks.ru>

4. Портал по экономике 180 стран – <http://www.polpred.com>

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

6. База данных (Emerald Management Extra 111) по экономическим наукам – <http://www.emeraldinsight.com/ft>.

7. Полнотекстовая база данных (ProQuest: ABI /Inform Global ) по бизнесу, менеджменту и экономике – <http://www.proquest.umi.com/login>.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

«Статистика», «Статистика эксперт», Microsoft Office, Google Chrome  
MATLAB R2012b и другие ППП в соответствии с темой исследования.

Список ПО в ауд.4б:

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

## **12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики**

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;

- при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики;
- представить руководителю практики письменный отчет и сдать зачет (дифференцированный) по практике.

Подведение итогов производственной практики.

По окончании практики студент – практикант составляет письменный отчет руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом работе.

К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Практика завершается защитой отчета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

При защите представляется письменный отчет о практике и иные материалы, предусмотренные программой практики.

Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4 (210x297 мм). Шрифт – Times New Roman. Для всех указанных шрифтов должен использоваться кегль № 14 (или 12 – для объемных по тексту работ или таблиц), кроме оформления обложки и титульного листа.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в Отчете о практике:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Выводы;
- Приложения.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ – это первая (заглавная) страница работы, на нем необходимо указать наименование вида производственной практики, специальности, сроков и места прохождения практики.

СОДЕРЖАНИЕ. Перечисление информационных блоков отчёта.

ВВЕДЕНИЕ. Перед началом практики руководитель выдаёт студенту индивидуальное задание на практику, содержащее цели и задачи её прохождения. Именно они включаются в введение отчёта.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Оформляется согласно темам, предложенным в программе практики. Содержит исследования по теме НИР и анализ полученных результатов.

В данном разделе студент даёт подробный отчёт о выполнении задания и описывает изученные и отработанные вопросы, предложенные в программе практики.

ВЫВОДЫ. Раздел отчёта, в котором студент высказывает своё мнение о достижении цели, которая ставилось перед ним за время прохождения практики.

ПРИЛОЖЕНИЯ – заключительный раздел отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т.д., по перечню приложений, указанному в программе практики.

### **13. Материально-техническое обеспечение практики / НИР (при условии прохождения практики в структурных подразделениях вуза)**

материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения НИР включает: компьютеры, лицензионное программное обеспечение в зависимости от темы исследования, доступ в Интернет.

Кафедра математической статистики и системного анализа ауд. 207а	Персональные ЭВМ (компьютер: Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Mb/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+Монитор LG 19" TFT L192WS-SN
--	--

	<p>silver wide, компьютер Ramec\ монитор AOC E2250Swda\) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, принтером Canon LBP-1120 A4 USB, сканером Epson 1270 B11B 1200*2400, многофункциональным лаз. копир/принтер/сканер Canon LaserBase (M082-07446) (-07446), ноутбук Samsung R 522(FS07) T6500/3G/250G/DVD-SMulti/15,6" LED HD /HD4330 512MB/WiFi/BT/cam/VHP.</p>
<p>Учебная аудитория № 206</p>	<p>Ауд. 206 приспособлена для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и оснащена набором учебной мебели, меловой доской, настенным экраном Draper Luma MW 213*213 и мультимедийный проектор ACER P5270 DLP, EYJ5501001729001465910.</p>
<p>Компьютерный класс факультета ПМиК № 4б</p>	<p>Ауд. 4б оснащена персональными ЭВМ (компьютер RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW+Монитор LG TFT 17" L1753S-SF silver – 24 шт.) с доступом к сети Интернет, программным обеспечением общего назначения и специализированным ПО, мультимедийным проектором BenQ MP 724 с потолочным креплением и экраном 1105, кондиционером General Climate – 2 шт., коммутатором D-Link 10/100/1000mbps 16-potr</p>

	DGS-1016D Коммутатор D-Link 10/100/1000mbps 16-port DGS-1016D- 2 шт.
--	---

#### **14. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			