

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 16.10.2023 16:13:00  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю  
Руководитель ЦОП  
С.М. Дудаков  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2021 г.  


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА


Направление подготовки  
09.03.03 - ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки

Прикладная информатика в экономике

Для студентов 4 курса обучения

Форма обучения – очная

Составитель: д.т.н., профессор Михно В.Н. 

Тверь, 2021

## **1. Общая характеристика практики**

Вид практики	Производственная
Тип практики	Научно-исследовательская работа
Способ проведения	Стационарная
Форма проведения	Дискретная

## **2. Цель и задачи практики Цели практики**

В зависимости от видов деятельности, целями НИР могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности в области прикладной информатики и информационных технологий;
- решение научно-технических задач в области прикладной математики и информатики;
- применение полученных в ходе практики навыков в написании выпускной работы.

## **Задачи практики**

В зависимости от вида деятельности и темы выпускной работы, задачами практики могут быть:

- изучение научной литературы по избранной теме;
- изучение методов решения научных задач по избранной теме;
- применение изученных научных методов при решении новых задач;
- изучение документации по соответствующим программам;
- изучение необходимых для выполнения задания дополнительных источников по математической или программно-информационной тематике;
- получение базовых навыков научно-исследовательской деятельности;
- решение научных задач;
- применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной работы.

## **3. Место практики в структуре ООП**

Производственная практика (НИР) относится к Блоку 2. Практика к части, формируемой участниками образовательных организаций.

Производственная практика по научно-исследовательской работе базируется на освоении всех дисциплин общенаучного и профессионального циклов ООП. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки выпускной работы бакалавра. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, могут быть использованы при дальнейшем обучении в магистратуре и в трудовой деятельности выпускника.

**4. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них практическая подготовка 108 часов, продолжительность - 2 недели, в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** практические занятия 2 часа,  
**контактная внеаудиторная работа:** самостоятельная работа на базе  
 практики 36 часов;  
**самостоятельная работа:** 70 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 при прохождении практики
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие            УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи            УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов            УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения            УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними            УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта            УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм            УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач            УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p><b>ПК-1</b> способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач</p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ состояния разработок по теме исследуемой задачи            ПК-1.2 Осуществляет формальную постановку исследуемой задачи</p>

	ПК-1.3 Дает научное обоснование выбора метода и решает прикладную задачу ПК-1.4 Проводит аттестацию результатов научных исследований
<b>ПК-2 Способен представлять и проводить защиту результатов научных исследований</b>	ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи ПК-2.2 Разрабатывает аналитический отчет по результатам научных исследований ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада
<b>ПК-3 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе</b>	ПК-3.1 Определяет возможности достижения соответствия типовой информационной системы первоначальным требованиям заказчика ПК-3.2 Дает формальное описание требований к информационным системам конкретного назначения в конкретной предметной области ПК-3.3 Выявляет первоначальные информационные потребности заказчика
<b>ПК-4 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</b>	ПК-4.1 Адаптирует компоненты программных комплексов и информационных систем для решения конкретных прикладных задач ПК-4.2 Разрабатывает программное обеспечение отдельных компонент информационных систем и программных комплексов ПК-4.3 Осуществляет алгоритмизацию методов решения прикладных задач
<b>ПК-5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область</b>	ПК-5.1 использует методы математического (имитационного) моделирования для анализа экономических процессов и систем ПК-5.2 Разрабатывает математические модели конкретных экономических процессов и систем

**6. Форма промежуточной аттестации** (форма отчетности по практике) дифференцированный зачет. Форма отчетности - отчет по практике.

**Время проведения практики:** курс 4, семестр 8 (по окончании теоретического обучения).

**7. Язык преподавания** русский.

**8. Место проведения практики (база практики)**  
 кафедра математической статистики и системного анализа ТвГУ, аудитории и компьютерные классы ТвГУ. (см.п.14)

**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 / тем, этапов	Всего (час.) - практическая подготовка	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа на базе практики	
Определение основных задач НИР	10	0	2	2	6
Проведение научных исследований, анализ полученных результатов	68	0	0	24	44
Обработка и анализ полученных результатов. Подготовка отчета	30	0	0	10	20
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>70</b>

**Рабочий график (план) проведения практики**

<i>Выполняемая работа</i>	<i>Время, ч</i>
<i>1. Математическая постановка задачи</i>	<i>16</i>
<i>2. Изучение научной литературы по теме исследования.</i>	<i>16</i>
<i>3. Выбор метода решения задачи.</i>	<i>16</i>
<i>4. Разработка алгоритма решения задачи.</i>	<i>16</i>
<i>5. Разработка программного обеспечения.</i>	<i>16</i>
<i>6. Проведение расчетов, анализ результатов.</i>	<i>16</i>
<i>7. Подготовка отчета.</i>	<i>8</i>
<i>8. Защита отчета.</i>	<i>4</i>

## Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики

НИР является неотъемлемой частью подготовки выпускной квалификационной работы, результаты научно-исследовательской работы включаются в состав ВКР.

Тематика заданий включает разработку и анализ математических моделей, разработку методов математического моделирования и программного обеспечения для решения задач экономического профиля.

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

Отчетная документация включает индивидуальное задание на практику и отчет о прохождении практики (см.п.12).

#### 1. Типовые контрольные задания для проверки индикаторов УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3, формируемых компетенций

Типовые контрольные задания	Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания
В отчете по практике отразить примененные математические модели и методы при формальной постановке решаемых задач и специфику использования методов в рассматриваемой прикладной задаче.	Отлично - описание моделей и методов правильно и с достаточной полнотой отражает специфику формализации рассматриваемой прикладной задачи; Хорошо - описание отражает специфику формализации рассматриваемой прикладной задачи с незначительными погрешностями; удовлетворительно - описание отражает специфику формализации рассматриваемой прикладной задачи с существенными недостатками.
1. Изложить этапы методологии системного анализа в привязке к постановке, выбору методов решения и анализу результатов решаемой на практике научно-исследовательской задачи. 2. Обосновать применимость в прикладной задаче практики основной математической модели описания прикладных процессов.	Отлично - задание выполнено полностью и корректно; хорошо - задание выполнено с незначительными погрешностями, не искажающими сущность задания; удовлетворительно - задание выполнено с существенными неточностями.
1. Раскрыть сущность этапов методологии системного анализа.	Отлично - задание выполнено полностью и корректно; хорошо -

<p>2. Привести пример реализации этапа методологии системного анализа, определяющего выбор и формализацию показателей эффективности решения задачи.</p>	<p>задание выполнено с незначительными погрешностями, не искажающими сущность задания; удовлетворительно - задание выполнено с существенными неточностями.</p>
<p>Подготовить обзор научной литературы и электронных информационнообразовательных ресурсов по использованным при решении задач практики математическим моделям и методам.</p>	<p>Отлично - обзор отражает правильно и с достаточной полнотой тему исследований; Хорошо - обзор отражает тему исследований с незначительными погрешностями; удовлетворительно - обзор отражает тему исследований с существенными недостатками.</p>
<p>1. Осуществить поиск литературы по ключевым словам тематики выпускной работы в поисковой системе Google. 2. Осуществить поиск литературы по ключевым словам тематики выпускной работы в поисковой системе Elibrary.</p>	<p>Отлично - задание выполнено полностью и корректно; хорошо - задание выполнено с незначительными погрешностями, не искажающими сущность задания; удовлетворительно - задание выполнено с существенными неточностями.</p>
<p>Рассказать об источниках научно-технической информации по постановке задачи исследований. Рассказать об источниках научно-технической информации по методам решения задачи исследований.</p>	<p>Отлично - сведения об источниках информации даны правильно и полно; хорошо - сведения об источниках информации даны с незначительными погрешностями; удовлетворительно - сведения об источниках информации даны с существенными неточностями.</p>

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

### **1) Рекомендуемая литература**

Литература, необходимая студенту для выполнения задания по практике, определяется тематикой его выпускной работы бакалавра. Конкретизацию основной литературы осуществляет научный руководитель. Поиск дополнительной литературы студент осуществляет самостоятельно в библиотеке университета и в сети Интернет. Выбор программного обеспечения студент осуществляет после обсуждения с научным руководителем поставленной задачи и особенностей организации, где студент проходит практику.

### **Литература по методическим положениям проведения НИР:**

1. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб, пособие / В.В. Кукушкина. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура) — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=929270> (ЭБС ИНФРА-М)
2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб, пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — 4 Электрон, дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>. — Загл. с экрана.
3. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: учеб,-метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г. — Электрон, дан. — Москва: ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>. — Загл. с экрана.

#### **а) Основная литература:**

1. Непомнящая Н. В. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум / Непомнящая Н.В., Еригорьева Е.Е. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 376 с. ISBN 978-5-7638-3185-6 - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435702>
2. Статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. И. И. Елисейевой; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - Москва : Высшее образование, 2010. - 565 с.
3. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 5-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 489 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648> (дата обращения: 13.10.2023). — Библиогр.: с. 460-461. — ISBN 978-5-9765-2069-1. — Текст : электронный.
4. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под ред. В. А. Колемаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юнити-Дана, 2017. — 352 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692063> (дата обращения: 13.10.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-238-00560-1. — Текст : электронный.
5. Бабенко, М.А. Введение в теорию алгоритмов и структур данных [Электронный ресурс] / М.А. Бабенко, М.В. Левин. — Электрон, дан. — Москва : МЦНМО, 2016. — 144 с. — Режим доступа: Бабенко, М.А. Введение в теорию алгоритмов и структур данных [Электронный ресурс] / М.А. Бабенко, М.В. Левин. — Электрон, дан. — Москва : МЦНМО, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80136>. — Загл. с экрана.



6. Решмин, Б.И. Имитационное моделирование и системы управления : учебно-практическое пособие / Б.И. Решмин. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 74 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-59729-0120-3 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444174>
7. Кобелев Н.Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем [Электронный ресурс] / Н.Б. Кобелев. - М.: Вузовский учебник, 2015.-139с.-Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=240274>
8. Балдин, К. В. Эконометрика : учебное пособие / К. В. Балдин, О. Ф. Быстров, М. М. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 255 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684636> (дата обращения: 13.10.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00702-7. – Текст : электронный.
9. Базиков, А.А. Макроэкономика: продвинутый уровень: теоретико-практические и учебно-методические разработки/А.А. Базиков. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 236 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 226-227. - ISBN 978-5-4475-8649-2; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446536>
10. Макроэкономика: Продвинутый уровень: курс лекций/ Б. Е. Бродский - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: ISBN 978-5-9776-0223- [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?pid=529544>
11. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы /Кафедра экономики. - Тверь: ТвЕУ, 2010. -8 с. (электронный ресурс).
12. Микроэкономика: учебник/Е.П. Журавлева; Под ред. Е.П. Журавлевой, Л.Е. Чередниченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 415 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 9785-16-006111-5. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?pid=364824>
13. Микроэкономика: учебное пособие/Н.С. Косов, Н.И. Саталкина, Е.И. Терехова; Под ред. Н.С. Косова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 247 с.: 60x90

## б) Дополнительная

1. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы /Горшенина Е.В. Кафедра экономики. - Тверь: ТвГУ, 2010. - 8 с. (электронный ресурс).
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы /Кафедра экономики. - Тверь: ТвГУ, 2010. - 8 с. (электронный ресурс).
3. Г один, А.М. Статистика: учебник / А.М. Г один. -11-е изд., перераб. и испр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 412 с. : табл., схем., граф. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02183-1 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452543>
4. Гусаров В.М. Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В.М. Гусаров, Е.И. Кузнецова. — 2-е изд. — Электрон, текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 479 с. — 978-5-238-01226-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71166.html>
5. Экономическая теория : учебник для вузов / И. В. Новикова, Т. В. Максименко-Новохрост, В. А. Коврей [и др.] ; ред. И. В. Новикова, Ю. М. Ясинский. – Минск : ТетраСистемс, 2011. – 464 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78469> (дата обращения: 13.10.2023). – ISBN 978-985-536-232-7. – Текст : электронный.
6. Экономическая теория (политэкономика): Учебник / Под ред. В.И. Видяпина и Г.П. Журавлёвой. – М.: ИНФРА-М,1997. – 560 с.
7. Розанова, Н. М. Микроэкономика фирмы : учебное пособие / Н. М. Розанова, И. В. Зороастрова. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 384 с. – (Основы экономики и менеджмента). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233208> (дата обращения: 13.10.2023). – ISBN 978-5-9556-0107-6. – Текст : электронный.
8. Экономическая теория: учебник/под ред. Н.Д. Эриашвили. - М.: ЮНИ-ТИ-ДАНА, 2015. - 527 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-238-02464-6; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66309.html>
9. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 132 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275> .— ЭБС «IPRbooks»
10. Дудаков Сергей Михайлович. Математическое введение в информатику : [Учеб, пособие] для студентов вузов, обучающихся по специальности

- 010200 «Прикл. математика и информатика» и направлению 510200 «Прикл. математика и информатика» / Дудаков Сергей Михайлович; С. М. Дудаков; Твер. гос. ун-т. Тверь : Тверской государственный университет, 2003. - 220,[1] с. - Библиогр.: с.221. - Предм. указ.: с.215-220. - 99.00.
10. Синюк В.Г., Рязанов Ю.Д. — Электрон, текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 204 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28363>. — ЭБС «IPRbooks».
11. Уткин, В.Б. Эконометрика: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон, дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 564 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93414>
12. Хохлов Ю.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие, ТвГУ, Тверь, 2014. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://texts.lib.tversu.ru/texts/09575uchebd.pdf>
13. Ганичева, А.В. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учеб, пособие — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91078>
14. Коршунов Д.А., Фосс С.Г. Сборник задач и упражнений по теории вероятностей. Учебное пособие, 2-е изд., испр. - Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т., 2003. - 119 с.  
<https://studizba.com/files/show/pdf/87265-1-1612725209.html>

## 2) Программное обеспечение

### Список по в 249

Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security для Windows, ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, Unreal Commander v3.57x64

### Список по в 46

Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit), Apache Tomcat 8.0.27, Cadence SPB/OrCAD 16.6, GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1, Google Chrome, IntelliJ IDEA, IIS 10.0 Express, Java SE Development Kit 8 Update 191 (64-bit), JetBrains PyCharm Community Edition 2019.2.1, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Lazarus 2.0.12, MiKTeX, NetBeans IDE 8.2, Notepad++ (64-bit x64), ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Origin 8.1 Sr2, Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, WinDjView 2.1, Unreal Commander v3.57x64

## 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[1] ЭБС ZNANIUM.COM<sub>6</sub> <http://www.znanium.com>

[2] ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>

[3] ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

[4] ЭБС <http://e.lanbook.com>

[5] ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru>

[6] ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>

[7] Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
<https://elibrarv.ru/>

[8] Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для прохождения практики, определяются тематикой его выпускной работы бакалавра. Перечень основных ресурсов, необходимых для прохождения практики, формирует научный руководитель. Поиск дополнительных ресурсов студент осуществляет самостоятельно в библиотеке университета и в сети Интернет.

## 12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Рекомендуемая структура отчета о практике (с приложениями):

- Титульный лист (приложение 1);
- Индивидуальное задание на практику (приложение 2);
- Дневник практики (приложение 3);
- Отчет по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы), включающий в себя:
  - математическая постановка задачи;
  - методы решения задачи;
  - разработанное программное обеспечение;
  - результаты расчетов и анализ;
  - выводы;
  - литература;
- Аттестационный лист (приложение 4);
- Характеристика на обучающегося (приложение 5).

## 13. Материально-техническое обеспечение

Для аудиторной работы

Наименование помещений	Материально-техническое оснащение помещений
Кафедра математической статистики и системного анализа,	Ауд. 236 оснащена персональными ЭВМ (компьютер SINTO, моноблоком HP Pro One 400) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, принтером HP Laser Jet P2055 FP Base, многофункциональным лазер, копир/ принтер/ сканер Canon Laser Base.

аудитория № 236, 207а	<p>Ауд. 306 оснащена персональными ЭВМ (компьютер Спет, блок IRU Ergo Corp 121 P4- 925(3000)/1024Мб/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+МоННТор LG 19” TFTL192WS-SN silver wide) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением.</p> <p>Ауд. 207а оснащена персональными ЭВМ (компьютер: Спет.блок iRU Ergo Corp 121 P4-925(3000)/1024Мб/160/G7300Gs-256/DVD-RW/FDD+МоННТор LG 19" TFT L192WS-SN silver wide, компьютер Ramec\ монитор АОС E2250Swda\ ) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, принтером Canon LBP-1120 A4 USB, сканером Epson 1270 B1 IB 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>
Учебная аудитория № 206	Набор учебной мебели, экран, проектор.
Учебная аудитория № 249, 46	<p>Ауд. 249 (компьютерный класс) Набор учебной мебели, компьютер, проектор.</p> <p>Ауд. 46 (компьютерный класс) Компьютер, экран, проектор, кондиционер.</p>

### Для самостоятельной работы

Учебная аудитория №249	<p>Ауд. 249 (компьютерный класс) Набор учебной мебели, компьютер, проектор.</p>
------------------------	---

**14. Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики**

№ п\п	Предприятие/организация	Реквизиты и сроки действия договоров
1.	ПАО «Сбербанк России»	Договор №805 от 22.03.2019 года С 22.03.2019 года по 12.03.2024 года
2.	АО «Научно-производственное объединение Русские базовые и информационные технологии»	Договор №13ст/21 от 25.02.2021 года С 25.02.2021 года по 25.02.2026 года
3.	ООО «Ростелеком Информационные технологии»	Договор №38-2021 от 09.04.2021 года С 09.04.2021 года по 31.12.2025 года
4.	АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления»	Договор №2 от 24.08.2022 года С 24.08.2022 года по 31.08.2027 года
5.	ООО «Производственная компания Аквариус»	Договор №33ст/22 от 30.08.2022 года С 30.08.2022 года по 30.08.2027 года

**14. Сведения об обновлении программы практики**

№п.п.	Обновленный раздел программы практики	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики	Изменения в отчетную документацию по практике	От 20.01.2022 года, протокол № 3 заседания методической комиссии
2	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики 2) Программное обеспечение	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
3	VII. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный университет»

Факультет прикладной математики и кибернетики

Направление 09.03.03 – Прикладная информатика  
Профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

**Отчет по итогам производственной практики  
(научно-исследовательская работа)**

202\_\_ - 202\_\_ уч. год, \_\_ семестр

**Автор:** студент(ка) \_\_ курса

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

**Руководитель практики:**

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

**Научный руководитель:**

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

**Оценка:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)



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

Факультет прикладной математики и кибернетики

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

---

Фамилия, Имя, Отчество студента (-ки) полностью

1. Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
2. Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в экономике
3. Вид практики: производственная
4. Тип практики: научно-исследовательская работа
5. Руководитель практики: \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.)
6. Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.)
7. Индивидуальное задание на практику

Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

№	Задачи	Планируемые сроки выполнения	Выполнение (отметка и подпись руководителя практики)
1.			
2.			
3.			
4.			

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

уровня освоения профессиональных компетенций

в ходе прохождения практики

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

обучающимся \_\_\_\_\_

Фамилия, Имя, Отчество студента (-ки) полностью

по направлению 09.03.03 Прикладная информатика

## Профессиональные компетенции

Коды и наименование компетенций/индикаторов компетенций	Уровень освоения		Критерии достаточности
	Достаточный	Недостаточный	
<p><b>ПК-1 способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач</b></p> <p>ПК-1.1 Проводит анализ состояния разработок по теме исследуемой задачи</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет формальную постановку исследуемой задачи</p> <p>ПК-1.3 Дает научное обоснование выбора метода и решает прикладную задачу</p> <p>ПК-1.4 Проводит аттестацию результатов научных исследований</p>			Выполнена большая часть индикаторов
<p><b>ПК-2 Способен представлять и проводить защиту результатов научных исследований</b></p> <p>ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает аналитический отчет по результатам научных исследований</p> <p>ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада</p>			
<p><b>ПК-3 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе</b></p> <p>ПК-3.1 Определяет возможности достижения соответствия типовой информационной системы первоначальным требованиям заказчика</p> <p>ПК-3.2 Дает формальное описание требований к информационным системам конкретного назначения в конкретной предметной области</p> <p>ПК-3.3 Выявляет первоначальные информационные потребности заказчика</p>			
<p><b>ПК-4 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</b></p>			

ПК-4.1 Адаптирует компоненты программных комплексов и информационных систем для решения конкретных прикладных задач ПК-4.2 Разрабатывает программное обеспечение отдельных компонент информационных систем и программных комплексов ПК-4.3 Осуществляет алгоритмизацию методов решения прикладных задач			
<b>ПК-5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область</b> ПК-5.1 использует методы математического (имитационного) моделирования для анализа экономических процессов и систем ПК-5.2 Разрабатывает математические модели конкретных экономических процессов и систем			

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

прошедшего производственную практику с \_\_\_\_\_ 202\_\_ года по \_\_\_\_\_ 202\_\_ года.

(Научно-исследовательская работа)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

4 курс 09.03.03 – Прикладная информатика

В ходе практики у обучающегося сформированы компетенции в соответствии с рабочей программой практики.

Качество выполнения работы в соответствии с требованиями индивидуального задания на практику (отметить один из вариантов):

Задание выполнено полностью корректно	
Задание выполнено с небольшими недочетами	
Корректно выполнена существенная часть задания	
Задание не выполнено или содержит грубые ошибки	

Замечания и рекомендации

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ года