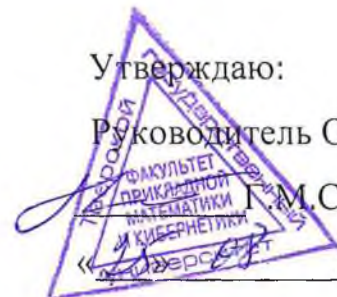


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 18.09.2023 11:25:47  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2f5b5f08

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

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
Г.М.Соломаха  
2023 г.



## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2)

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 2023

## 1. Общая характеристика практики

Вид практики	<i>Производственная</i>
Тип практики	<i>НИР 2</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 2) носит к обязательной части блока 2. Практика учебного плана.

Для успешного усвоения курса необходимы знания основных понятий из курсов: интеллектуальные информационные системы, пакеты прикладных программ в задачах экономики, анализ экономической деятельности предприятия, прикладные задачи маркетинговых исследований, экономический анализ инвестиционных проектов, прикладные задачи системного анализа в экономике, а также навыки решения основных задач, рассматриваемых в этих дисциплинах. а также прохождение производственной практики (научно-исследовательская работа 1);

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

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**4. Общая трудоемкость практики** составляет 24 зачетных единицы, продолжительность – 48 недель,

**Всего 864 часа**; из них практическая подготовка 864 часа,

**в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 4 часа, в т.ч. практическая подготовка 4 часа;

**контактная внеаудиторная работа:** самостоятельная работа на базе практики 480 часов, в т.ч. практическая подготовка 480 часов;

**самостоятельная работа:** 380 часов, в т.ч. практическая подготовка 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>УК-1</b></p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>
<p style="text-align: center;"><b>УК-6</b></p> <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p> <p>УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p> <p>УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную</p>

	траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
<p><b>ОПК-1</b></p> <p>Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1 Анализирует возможность применения известных математических, естественнонаучных и социально-экономических методов в конкретной нестандартной задаче</p> <p>ОПК-1.2 Адаптирует и реализует метод решения задачи с учетом отличительных свойств и специфики нестандартной профессиональной задачи</p>
<p><b>ОПК-2</b></p> <p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Обосновывает актуальность разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения исследуемой задачи</p> <p>ОПК-2.2 Использует современные интеллектуальные технологии при разработке алгоритмов и программных модулей для решения профессиональных задач</p>
<p><b>ОПК-3</b></p> <p>Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию с использованием методологии системного анализа</p> <p>ОПК-3.2 Вырабатывает практические рекомендации по модернизации и разработке оригинальных алгоритмов и программных средств</p>

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

**Время** проведения практики: курс 2 семестры 1 и 2.

**7. Язык преподавания** русский.

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

Место проведения НИР– кафедры 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, в т.ч. практическая подготовка	
Организация НИР	16	4	0	6	6
подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	22	0	0	12	10
экспериментальный, исследовательский) этап,	372	0	0	212	160
обработка и анализ полученной информации	400	0	0	226	174
подготовка отчета по НИР	50	0	0	20	30
подведение итогов НИР	4	0	0	4	0
<b>ИТОГО</b>	<b>864</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>380</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 анализу 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.

**УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Анализ известных подходов к экономико-математическому моделированию торговых предприятий.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода.

Сравнительный анализ известных проектов строительства автозаводов

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Анализ моделей управления запасами на предприятии в условиях наличия неопределенных факторов.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Анализ моделей учета неопределенных факторов при строительстве автозавода

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

1. Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Выбор метода исследования управления запасами на предприятии.

2. Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбор метода исследования решаемой задачи.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Привести алгоритм стохастической модели управления запасами.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода.

Привести алгоритм расчета эффективности функционирования автомобильного завода.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Оценить проектные затраты соответствующие данной НИР.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Оценить проектные риски, соответствующие данному проекту.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

**УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Выявление и учет неопределенных и случайных факторов при анализе проектов в рамках данной НИР.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выявление и учет неопределенных и случайных факторов при анализе проектов в рамках данной НИР.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки

1. Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка математического и методического аппарата для решения нестандартных задач в рамках данной НИР

2. Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Обоснование структуры решения нестандартных задач в рамках рассматриваемого исследования.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.



УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков

1. Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Привести алгоритм стохастической модели управления запасами.

2. Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Привести алгоритм расчета эффективности функционирования автомобильного завода.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

1. Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Привести возможные пути экспериментального исследования в рамках данной НИР.

2. Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. 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.

**ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте**

ОПК-1.1 Анализирует возможность применения известных математических, естественнонаучных и социально-экономические методов в конкретной нестандартной задаче

1). Для НИР: разработка 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.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбрать математический и методический аппарат для решения нестандартных задач в рамках данного проекта.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ОПК-1.2 Адаптирует и реализует метод решения задачи с учетом отличительных свойств и специфики нестандартной профессиональной задачи

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Разработка стохастической модели управления запасами на торговом предприятии.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. 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.

**ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач**

ОПК-2.1 Обосновывает актуальность разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения исследуемой задачи

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Выбрать методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач в рамках данной НИР .

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Выбрать методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач для данного проекта.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ОПК-2.2 Использует современные интеллектуальные технологии при разработке алгоритмов и программных модулей для решения профессиональных задач

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Создание информационной системы, соответствующей данной НИР .

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Создание информационной системы, соответствующей данному проекту.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

**ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в**

**виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями**

ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию с использованием методологии системного анализа

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Классификация задач анализа.

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Классификация задач синтеза.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

ОПК-3.2 Вырабатывает практические рекомендации по модернизации и разработке оригинальных алгоритмов и программных средств

1). Для НИР: разработка экономико-математической модели торгового предприятия. Обоснованный выбор структуры модели

2). Для НИР: оценка целесообразности строительства автомобильного завода. Обоснованный выбор варианта осуществления проекта.

Критерии оценивания:

Задание выполнено полностью - 5 баллов;

Имеются неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Имеются грубые ошибки - 2 балла.

**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. Коряжме 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:

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

## **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.

*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;

- Характеристика на обучающегося (приложение 4).

### 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 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.
Учебная аудитория № 206	Набор учебной мебели, экран, проектор.
Компьютерный класс факультета ПМиК № 4б	Компьютер, экран, проектор, кондиционер. 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
--	--

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

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1	3. Объем дисциплины	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
2	II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
3	12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики	Изменения в отчетную документацию по практике	От 20.01.2022 года, протокол № 3 заседания методической комиссии
4	11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета

	2) Программное обеспечение		
5	13. 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 09.04.03 – Прикладная информатика  
Профиль подготовки «Прикладная информатика в аналитической  
экономике»

**Отчет по итогам производственной практики  
(научно-исследовательская работа 2)  
202\_\_-202\_\_ уч. год, \_\_\_ семестр**

**Автор:** студент(ка) \_\_ курса  
магистратуры

---

(ФИО полностью)

**Руководитель практики:**  
Соломаха Геннадий Михайлович

**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: 09.04.03 Прикладная информатика
2. Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в аналитической экономике
3. Вид практики: производственная
4. Тип практики: научно-исследовательская работа 2
5. Руководитель практики: д.ф.-м.н., доцент Соломаха Геннадий Михайлович
6. Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.)
7. Индивидуальное задание на практику

Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_/Г.М.Соломаха

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

## ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

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

(Научно-исследовательская работа 2)

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

2 курс, 09.04.03 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 \_\_\_\_\_ /Г.М.Соломаха

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

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