

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 07.11.2023 15:41:39
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



Утверждаю:
Руководитель ООП

А.В. Язенин
А.В. Язенин /

«07» сентября 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

Направление подготовки
01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Программа магистратуры
Системный анализ

Для студентов 1-го курса
Форма обучения – очная

Составитель:

д.т.н., профессор В.Н. Михно

В.Н. Михно

Тверь, 2020

1. Общая характеристика практики

Вид практики	Учебная
Тип практики	Технологическая (проектно-технологическая)
Способ проведения (при наличии во ФГОС ВО 3++)	Стационарная
Форма проведения	Дискретная

2. Цель и задачи практики

Учебная практика является одним из этапов развития профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепления и углубления теоретической подготовки обучающегося, приобретения им практических умений и опыта в сфере профессиональной деятельности.

Цель практики - приобретение опыта применения вероятностно-статистических моделей, методов системного анализа и исследования операций для формализации, решения и анализа управленческих, экономических и технических задач.

Задачи практики:

- получение опыта совместной работы в коллективе;
- изучение и критический анализ методов решения научной задачи, определяемой заданием на практику;
- практическое применение математических моделей и методов научного обоснования инвестиционных решений;
- поиск необходимых для выполнения задания дополнительных источников по формированию исходных данных.

3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика относится к обязательной части Блока 2. Практика. Практика базируется на освоении дисциплины «Оценка и выбор многопериодных инвестиционных проектов», а также знаниях основ математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры, методов оптимизации, основ информатики.

Прохождение практики является необходимым этапом формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, а также подготовки магистерской диссертации. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, могут найти применение в трудовой деятельности выпускника.

4. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность – 2 недели, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 2 часа, в т.ч. практическая подготовка 2 часа;

контактная внеаудиторная работа: самостоятельная работа на базе практики 60 часов, в т.ч. практическая подготовка 60 часов;

самостоятельная работа: 46 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 при прохождении практики
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде УК-3.4 Организует (предлагает план?) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов УК-3.5 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат

<p>УК-6 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 УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>
<p>ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1 Знает основные типы ИКТ для решения профессиональных задач ОПК-4.2 Адаптирует имеющиеся ИКТ для решения поставленных задач ОПК-4.3 Интегрирует различные ИКТ для решения поставленных задач</p>

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

Время проведения практики: курс 1, семестр 1.

Форма проведения – подготовка и защита отчета по итогам практики. В письменной форме отчет хранится на кафедре один год с момента окончания практики.

7. Язык преподавания русский.

8. Место проведения практики (база практики)

Местом проведения практики являются кафедра математической статистики и системного анализа, в компьютерных классах (лабораториях) ТвГУ, аудиториях, оснащенных презентационным оборудованием (там, где предусмотрена защита результатов), а также студентами самостоятельно.

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

№ п/п	Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
			Лекции	Самостоятельная работа на базе практики	

			всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка
1	Организация практики. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	2	0	0	0	0
2	Получение и анализ задания	8	0	0	2	2	6	6
3	Формирование команды, распределение ролей	4	0	0	2	2	2	2
4	Выполнение задания	86	0	0	52	52	34	34
5	Подготовка отчета по практике	4	0	0	0	0	4	4
6	Подведение итогов практики	4	0	0	4	4	0	0
	ИТОГО	108	2	2	60	60	46	46

Рабочий график (план) проведения практики

№	Задачи	Планируемые сроки выполнения
1	Проанализировать полученное задание	Определяется в индивидуальном задании на практику
2	Сформировать команду, распределить роли	
3	Выполнить задание	
4	Подготовить отчет с презентацией по итогам практики.	

Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (составляются руководителем практики от университета)

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

1. Титульный лист с указанием вида и типа практики, темы, ФИО студента и научного руководителя (приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику (приложение 2).
3. Дневник практики (приложение 3).
4. Отчет по итогам учебной практики технологической (проектно-технологической), включающий в себя:
 - краткое описание поставленной задачи и ее декомпозицию на подзадачи;

- перечень использованных современных информационно-коммуникационных технологий;
 - описание полученных результатов (алгоритмы, скриншоты, результаты тестирования и т.д.);
5. Характеристика на обучающегося (приложение 4).

Оценочные материалы

Защита отчетов осуществляется публично в заранее установленные и известные студентам сроки. На защите присутствует руководитель практики от кафедры математической статистики и системного анализа.

Выводы о сформированности компетенций и итоговой оценке принимаются руководителем практики в соответствии с критериями из Таблицы 1, приведенными ниже, и фиксируются в оценочном листе (Приложение 3).

Итоговое решение объявляется студентам.

Для определения итоговой оценки действует следующая шкала перевода уровней сформированности компетенций в оценки и баллы:

Уровень	Оценка	Балл
не сформирована	неудовлетворительно	2
пороговый уровень	удовлетворительно	3
продвинутый уровень	хорошо	4
высокий уровень	отлично	5

Шкала оценивания отчета по практике

В случае несформированности хотя бы одной компетенции итоговая оценка может быть только «неудовлетворительно».

Уровни сформированности всех проверяемых компетенций переводятся в баллы и находится их среднее арифметическое с округлением до целых чисел согласно общим правилам округления. Полученный балл переводится в оценку.

Получившиеся уровни сформированности компетенций и итоговая оценка могут быть в дальнейшем использованы научным руководителем в отзыве о магистерской диссертации.

Таблица 1: Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Компетенция	Шкала и критерии оценивания			
	не сформирована	пороговый уровень	продвинутый уровень	высокий уровень
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Магистрант практически не занимался выполнением задания по практике. График и сроки процесса прохождения практики были полностью нарушены.	Задания по практике были выполнены на удовлетворительном уровне. График и сроки процесса прохождения практики соблюдались лишь частично.	График и сроки процесса прохождения практики соблюдались менее, чем на 75%, но все задания на практику были выполнены и представлены при обсуждении этапов прохождения практики группой (командой) при проведении круглых столов.	График и сроки процесса прохождения практики соблюдались полностью. Все задания на практику были выполнены и результаты каждого этапа работы аргументированно представлены при проведении круглых столов при обсуждении командой этапов прохождения практики.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Некоммуникабелен. Не может не только руководить, но и работать в команде. Провоцирует конфликтные ситуации и/или уходит от их решения.	В целом умеет работать в команде, но плохо планирует командную работу. Не вырабатывает стратегию по достижению цели, руководствуясь лишь краткосрочными (одноэтапными) планами.	Умеет работать в команде и согласовывать стратегию командной работы. Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует при организации и выполнении работ. Старается разрешать возникающие в группе конфликты.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с

				которыми работает /взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. Организует обсуждение разных идей и мнений.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Интерес к саморазвитию отсутствует. Не способен к самооценке. Не умеет расставлять приоритеты в своей деятельности. Большая часть заданий на практику не выполнена.	Интерес к саморазвитию и дальнейшей учебе проявляется ограниченно. Не всегда способен определить приоритеты в своей деятельности. Выполнил не меньше половины намеченных задач с учетом условий, средств и личностных возможностей.	Во время прохождения практики продемонстрировал интерес к учебе, но не всегда использовал предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. Способен к самооценке и корректировке своей деятельности. Выполнил почти все намеченные задачи с учетом условий, средств и личностных возможностей.	Во время прохождения практики продемонстрировал интерес к учебе и использовал предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. Не останавливается на достигнутой цели и планирует свое дальнейшее развитие в выбранной области. Четко и корректно расставляет приоритеты в своей деятельности. Выполнил все намеченные задачи с учетом личностных возможностей.
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области	Не владеет современными информационно-коммуникационными технологиями. Не знает	Во время прохождения практики показал способность использовать некоторые основные	Во время прохождения практики эффективно использовал основную часть современных информационно-	Во время прохождения практики эффективно использовал все необходимые современные

<p>профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>и/или не способен учитывать требования информационной безопасности. Не знаком с требованиями о защите персональных данных.</p>	<p>современные информационно-коммуникационные средства, однако использовал их мало и/или к концу прохождения практики перестал их использовать. Иногда учитывал требования информационной безопасности, но не в полном объеме.</p>	<p>коммуникационных технологий. Учитывал основные требования информационной безопасности, в том числе для защиты персональных данных.</p>	<p>информационно-коммуникационные технологии. Учитывал все требования информационной безопасности, в том числе для защиты персональных данных.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>Во время работы не устанавливал никаких информационных систем. Проявил неспособность использования основных современных средств для разработки ПО.</p>	<p>Во время работы показал свою способность использования основных современных средств для разработки ПО, однако использовал их мало и/или к концу прохождения практики перестал их использовать.</p>	<p>Во время работы загружал и устанавливал только основные требуемые информационные системы и приложения. Использовал основные профессиональные инструменты для управления разработкой.</p>	<p>Во время работы загружал и устанавливал все требуемые информационные системы и приложения. Эффективно использовал самые современные профессиональные инструменты для управления разработкой.</p>

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики формируется индивидуально в зависимости от области деятельности, оно может включать в себя:

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Крушвиц Л. Инвестиционные расчеты. Учебник для вузов. СПб.: ПИТЕР, 2001. - 432 с.
2. Крушвиц Л. Финансирование и инвестиции. Учебник для вузов. СПб.: ПИТЕР, 2000. - 400 с.

б) Дополнительная литература

1. Мелкумов Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика. Учебно-справочное пособие. М.: ИНФРА-М, 2002. – 383 с.
2. Михно В.Н., Михно Г.А., Лавриненко Т.А. Нормативная двухкритериальная модель анализа многопериодных инвестиционных проектов // Вестник ТвГУ. Серия: Прикладная математика. 2019. №1. С. 50-61.
3. Михно В.Н., Михно Г.А., Иванова Т.Б. Теоретико-игровая модель для диверсификации многопериодных инвестиций при неопределенности по времени // Вестник ТвГУ. Серия: Прикладная математика. 2019. №3. С. 64-73.

2) Программное обеспечение

а) Свободно распространяемое программное обеспечение

Компьютерный класс № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): ACD/Labs Software, Adobe Acrobat Reader DC, Avogadro, Google Chrome, IIS 10.0 Express, Kaspersky Endpoint Security для Windows, KTC Net 3.01, Notepad++ (64-bit x64), ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Origin 8.1 Sr2, 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» www.znanium.com;
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
 3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.
- 4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- Электронная образовательная среда ТвГУ: <http://lms.tversu.ru>

- Научная библиотека ТвГУ (<http://library.tversu.ru>)
- Интернет-университет <http://www.intuit.ru>

12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Методические материалы определяются учебно-методическим и информационным обеспечением практики (см. и. 11) и типовыми заданиями по проверке степени сформированности компетенций (см. и. 10).
Конкретизация материалов осуществляется индивидуально.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Для аудиторной работы.

Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебном мебели.
Учебная аудитория № 304 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, экран, комплект аудиотехники (радиосистема, стационарный микрофон с настольным держателем, усилитель, микшер, акустическая система), проектор, ноутбук.

Для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс №3 факультета ПМиК № 4в 170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35	Компьютер, экран, маркерная доска, проектор, кондиционер.
---	---

14. Сведения об обновлении программы практики

№п.п.	Обновленный раздел программы практики	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
2.	10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы)	Изменения в отчетную документацию по практике	От 20.01.2022 года, протокол № 3 заседания методической комиссии
3.	11. 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
4.	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 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль «Системный анализ»

**Отчет по итогам учебной практики
технологической (проектно-технологической) практики
20__-20__ уч. год, 1 семестр**

Автор: студент(ка) 1 курса
Ф.И.О

Руководитель практики:
Ф.И.О

Оценка: _____

(подпись)

Тверь – 20__

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: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
2. Направленность (профиль) программы: Системный анализ
3. Вид практики: Учебная практика
4. Тип практики: технологическая (проектно-технологическая)
5. Руководитель практики: д.т.н., профессор Михно В.Н.
6. Индивидуальное задание на практику

Дата выдачи задания: «___» _____ 20__ года

Руководитель практики: _____ / _____ /

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ
(составляется в соответствии с программой практики)

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

прошедшего учебную практику с « ___ » _____ 20__ года по « ___ »
_____ 20__ года.

Технологическая (проектно-технологическая) практика

(ФИО)

1 курс, 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(курс, код и наименование образовательной программы)

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 от ТвГУ:

_____ / _____ /

« ___ » _____ 20__ года