

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

/Шубаева В.Г./

«28» августа 2020 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Программа практики

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) программы	Прикладная математика и информатика в экономике и управлении
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель(и):

_____/к.ф.-м.н., доцент Лебедева Л.Н.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	2
2. ВИД (ТИП) ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	2
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	2
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ	3
5. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	4
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	6
7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
8. МАТЕРИАЛЬНО--ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
9. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	9
10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ...	9
11. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ	9

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Цели практики: Производственная практика: научно-исследовательская работа (далее - производственная практика) проводится с целью закрепления теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе освоения образовательной программы, приобретения первоначального опыта аналитической и научно-исследовательской деятельности.

2. ВИД (ТИП) ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид (тип) практики Тип практики: производственная практика (научно-исследовательская работа).

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики;

Период проведения практики устанавливается графиком учебного процесса, утвержденным на конкретный учебный год.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.В.01(П) «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» включена в состав блока Б2.В образовательной программы (практика, часть, формируемая участниками образовательных отношений) и является обязательной для прохождения обучающимся

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится после завершения теоретического обучения и базируется на дисциплинах блока 1 РУП образовательной программы, включая подготовку курсовых работ.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Программой практики предусмотрено поэтапное формирование и закрепление компетенций, указанных в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений УК-1.6. Определяет практические последствия предложенного решения задачи
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде УК-3.2. Способен занимать активную, ответственную, лидерскую позицию в команде, демонстрирует лидерские качества и умения
УК-5; Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает Российскую Федерацию как национальное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой УК-5.2. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений УК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества УК-5.4. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

	УК-5.5. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
ПК-1 Способен собрать информацию, организовать ее хранение и обработку на основе современных информационно-коммуникационных технологий, подготовить аналитический отчет	ПК-1.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска и сбора информации ПК-1.2. Способен организовать хранение и обработку данных с использованием современных СУБД ПК-1.3. Готовит аналитические отчеты, используя современные средства визуализации и стандарты оформления
ПК-2 Способен выполнить интеллектуальный анализ данных различной природы с использованием современных математических методов, инструментальных средств и языков программирования	ПК-2.1. Владеет современными математическими методами анализа данных ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства и языки программирования для решения задач интеллектуального анализа данных
ПК-3 Способен строить модели для решения задач в области экономики и управления с использованием современных оптимизационных подходов и инструментальных средств	ПК-3.1. Владеет экономическими знаниями для построения математических моделей ПК-3.2. Владеет современными методами построения математических моделей с использованием оптимизационных подходов ПК-3.3. Применяет современные инструментальные средства для решения задач в области экономики и управления

5. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) – 8 семестр.

Распределение фонда времени на одного обучающегося представлено в таблице 5.1. Детальное распределение фонда времени по темам практики определяется руководителем практики от кафедры в индивидуальном задании обучающегося и фиксируется в рабочем графике практики.

Таблица 5.1 – Распределение фонда времени по практике (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики	трудоемкость (в часах)
1.		8	
1.1.	Подготовительный этап	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии, прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда.	4
1.2.	Подготовительный этап	Ознакомление с аналитическими задачами, решаемыми подразделением Согласование с руководителем практики от предприятия индивидуального задания на практику	4
2.1	Основной этап	Ознакомление с информационным, программным и техническим обеспечением аналитической деятельности на предприятии	8
2.2	Основной этап	Выполнение практической аналитической, исследовательской работы в подразделении с целью подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач	80
2.3.	Основной этап	Сбор, систематизация и анализ данных в соответствии с индивидуальным заданием, проведение научных исследований, участие в разработке программного обеспечения.	100
3.1	Заключительный этап	Обобщение материалов и подготовка отчета по результатам практики	20

Прохождению практики предшествует организационный этап, в ходе которого осуществляются:

- проведение организационного собрания со студентами по вопросам прохождения практики и оформления необходимых документов;
- выбор студентами конкретных мест практики, согласование мест практики ответственным за практику на кафедре и утверждение заведующим кафедрой мест прохождения практики;
- составление руководителем практики индивидуального задания на практику на период прохождения практики на предприятии и ознакомление с ним студента.

Целью основного этапа является приобретение навыков научно-исследовательской и аналитической деятельности, применения математических методов, методов анализа данных для решения практических задач, проведения научных исследований в соответствии с утвержденной темой выпускной квалификационной работы, сбор и анализ информации по теме проводимых исследований, содержащейся в современных российских и зарубежных научных публикациях. При выполнении данного этапа обучающийся должен собрать и систематизировать необходимую научную информацию и информацию о деятельности предприятия, на основе которой им будет подготовлен отчет о прохождении практики.

Заключительный этап предусматривает оформление и защиту отчета о проделанной в ходе производственной практики работе, собранной информации и сформулированных выводах. Отчет оформляется в соответствии с требованиями, приведенными в Положении о структуре и оформлении письменных работ обучающимися по программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО СПбГЭУ.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации путем защиты отчетов по практике. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой.

Индивидуальное задание для прохождения практики

Перечень заданий для обучающегося, проходящего практику, определяется руководителем практики от кафедры. В случае прохождения практики в профильной организации перечень заданий согласовывается с руководителем практики от профильной организации. Выбор конкретных заданий зависит от специфики деятельности организации – базы практики, и должен учитывать научные интересы обучающегося

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

В ходе проведения практики используются следующие технологии.

1. Мультимедийные технологии, которые применяются при проведении организационного собрания и во время защиты студентами отчетов по практике.
2. Дистанционная форма консультаций с руководителем практики во время прохождения конкретных этапов производственной практики и подготовки отчета.
3. Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для систематизации и обработки данных, разработки системных моделей, проведения, требуемых программой практики расчетов, подготовки отчетов и пр.

7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики, указан в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. — Электрон. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. – 208 с.	основная	—	ZNANIUM.COM
Новиков А.М. Методология научного исследования : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. дан. – М.: Либроком, 2009. – 280 с.	основная	—	ЭБС BOOK.ru
Миркин Б.Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум . — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 174 с.	дополнительная	—	ЭБС Юрайт
Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие / И.Г.Гниденко, Д.Ю.Федоров .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017. — 58 с. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unescop.ru .	дополнительная	25	ЭБ ОПАС.UNESCON.RU

При проведении практики используются следующие информационные технологии. Перечень представлен в таблицах 7.2. – 7.4.

Таблица 7.2 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
3	7-Zip (freeware)

Таблица 7.3 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 7.4 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – opac.unicon.ru

Таблица 7.5 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2028 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации). Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 44 посадочных мест (столов 22шт., стульев 44шт.), рабочее место преподавателя, доска меловая (односекционная) 1 шт., кафедра 1шт., стол 1шт., стул 3шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

8. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для реализации данной практики имеются специальные помещения для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики:

- мультимедийные классы, оснащенные оборудованием для воспроизведения аудио- и видеоматериалов в аналоговых и цифровых форматах;

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные учебной мебелью;

- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

– учебные аудитории для самостоятельной работы, оборудованные учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;

– общая библиотека.

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

9. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по практике оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе практики.

11. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

Формы и бланки отчетности устанавливаются ЛНА СПбГЭУ.