

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» _____ 2021 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ
ПРАКТИКА)**

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
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	3
2. ВИД (ТИП) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И СПОСОБ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ	3
5. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В	9
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	9
7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	9
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	11
9. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	12
10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И	12
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРАКТИКИ.....	12
11. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	12

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика проводится с **целью** закрепления теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе освоения образовательной программы, совершенствование навыков их практического применения, сбора необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. ВИД (ТИП) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И СПОСОБ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Тип практики: преддипломная практика.

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.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.В.02(П) «Производственная практика (преддипломная практика)» включена в состав блока Б2. образовательной программы (Практики, Часть, формируемая участниками образовательных отношений) и является обязательной для прохождения обучающимся

Пререквизиты практики: Производственная практика (преддипломная) проводится после завершения теоретического обучения и базируется на дисциплинах блока Б1 РУП образовательной программы, включая подготовку курсовых работ.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

Таблица 4.1 – Перечень компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	Способен собрать информацию, организовать ее хранение и обработку на основе современных информационно-коммуникационных технологий, подготовить аналитический отчет

ПК-2	Способен выполнить интеллектуальный анализ данных различной природы с использованием современных математических методов, инструментальных средств и языков программирования
ПК-3	Способен строить модели для решения задач в области экономики и управления с использованием современных оптимизационных подходов и инструментальных средств
ПК-4	Способен выполнить анализ вариантов управленческих и проектных решений, их оптимизацию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий
ПК-5	Способен разрабатывать, адаптировать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Индикаторы достижения компетенций представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций
1	3
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
ПК-4. Способен выполнить анализ вариантов управленческих и проектных решений, их оптимизацию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий	ПК-4.1. Анализирует варианты управленческих и проектных решений, используя математические модели и методы ПК-4.2. Выполняет оптимизацию управленческих и проектных решений с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий.
ПК-5. Способен разрабатывать, адаптировать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности	ПК-5.1. Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач. ПК-5.2. Применяет прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач УК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)</p>	<p>УК-4.1. Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском и иностранном(-ых) языке(-ах), использует языковые средства для достижения профессиональных целей УК-4.2. Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию на русском и иностранном(-ых) языке(ах), выстраивает стратегию устного и письменного общения в рамках межличностного и межкультурного общения</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития УК-6.2. Объясняет способы планирования свободного времени и проектирования траектории профессионального и личностного роста, критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Понимает оздоровительное, образовательное и воспитательное значение физических упражнений на организм и личность занимающегося, основы организации физкультурно-спортивной деятельности УК-7.2. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.3. Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья УК-7.4. Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих УК-8.2. Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения</p>

5. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

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

Распределение фонда времени на одного обучающегося представлено в таблице 5.1.

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	6
2.1	Основной этап	Ознакомление с информационным, программным и техническим обеспечением аналитической деятельности на предприятии	30
2.2	Основной этап	Выполнение практической работы в подразделении с целью подготовки обучающегося к выполнению профессиональных задач	150
2.3.	Основной этап	Сбор, систематизация и анализ данных и информационных источников по теме ВКР в соответствии с индивидуальным заданием	200
2.4	Основной этап	Проведение исследований по теме ВКР, разработка и/или реализация алгоритмов решения поставленных задач, апробация результатов	50
3.1	Заключительный этап	Обобщение материалов по теме ВКР	50
3.2	Заключительный этап	Подготовка отчета по результатам практики. Защита отчета	50

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, участие студентов в процедуре заключения индивидуальных договоров между организаций и СПбГЭУ; утверждение заведующим кафедрой мест прохождения практики;
- составление руководителем практики от СПбГЭУ (руководителем выпускной квалификационной работы) индивидуального задания на производственную практику (преддипломную практику) совместно со студентом и согласование индивидуального задания с руководителем практики от организации.

Содержание основного этапа определяется руководителем практики от кафедры с учетом компетенций установленных в карте компетенций для данного вида практики и отраслевых, организационных и иных значимых особенностей конкретной организации, в которую направлен для прохождения практики студент. Перечень заданий для обучающегося, направляемого на практику, определяется руководителем практики от СПбГЭУ по согласованию с руководителем практики от организации. Выбор конкретных заданий зависит от специфики деятельности организации – базы практики и темы выпускной квалификационной работы.

Целью основного этапа является овладение профессиональными задачами и получение в организации необходимых информационных материалов и данных, которые могут быть использованы для написания выпускной квалификационной работы.

Заключительный этап предусматривает оформление и 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.

Промежуточная аттестация по производственной преддипломной практике осуществляется в форме защиты отчета по практике.

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.

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- Обеспечение дисциплины учебными изданиями

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

Фридман Г.М. Математика & Mathematica : избр. задачи для избр. студентов / Г.М.Фридман, С.Н.Леора .— Санкт-Петербург : Невский диалект , 2010 .— 298 с. – Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru .	<u>дополнительная</u>	51	ЭБ ОРАС.UNE CON.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
2	Microsoft Office Professional
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.oecdilibrary.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.unecon.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 учебнонаглядных 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 УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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 информационнообразовательную 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 ПРАКТИКИ

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.