

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
доцент **Е.Б. Мазаков**

---

**Проректор по образовательной**  
деятельности  
**Д. Г. Петраков**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) – ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Магистратура</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>09.04.02 Информационные системы и технологии</i>
<b>Направленность (профиль):</b>	<i>Информационные системы и технологии</i>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<i>Магистр</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Составитель:</b>	<i>доц. А.В.Гурко</i>

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) - Первая производственная практика» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России № 917 от 19 сентября 2017 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии».

Составитель:

\_\_\_\_\_

*к.т.н., доц. А.В. Гурко*

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от 01.02.2023 г., протокол № 6.**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

к.т.н., доцент Мазиков Е.Б.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

## 1.1. Вид, тип практики

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая)

## 1.2. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

## Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практика проводится в соответствии с заключаемыми договорами между университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) - Первая производственная практика» входит в состав обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) программы «Информационные системы и технологии».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 6 зачетных единиц. (4 недели).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

<b>Формируемые компетенции по ФГОС ВО</b>		<b>Основные показатели освоения программы дисциплины</b>
<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7	ОПК-7.1 Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.2 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.3 Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8	ОПК-8.1 Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2 Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов ОПК-8.3 Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
Способен к разработке программного, информационного и математического обеспечений информационных систем.	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает структуру современных информационных систем, методы и способы описания программного, информационного и математического обеспечений информационных систем. ПКС-1.2. Умеет проектировать, разрабатывать, тестировать программное, информационное и математическое обеспечения информационных систем и внедрять их в существующие информационных системы. ПКС-1.3. Владеет инструментальными средствами разработки программного, информационного и математического обеспечений информационных систем.
Способен выполнять работы и управлять сопровождением информационных ресурсов.	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать принципы управления ИР, построения архитектуры ИР, типовые решения, используемые при разработке ИР, методы и средства проектирования ИР, баз данных, программных интерфейсов ПКС-3.2. Уметь использовать типовые решения и шаблоны ИР, применять методы и средства сопровождения ИР, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. ПКС-3.3. Владеть навыками разработки, управления и сопровождения архитектуры ИР, проектирование баз данных, интерфейсов ИС.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Объём практики и виды учебной работы

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часа, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		<b>2</b>
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	12	12
Основной этап	164	164
Заключительный этап	40	40
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
	<b>ак. час.</b>	<b>216</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>

## 4.2. Содержание практики

### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость вак. часах
1.	Подготовительный этап	Выдача задания на практику и путевки-удостоверения	2
		Прибытие к месту проведения практики	10
			<b>12</b>
2.	Основной этап	Инструктаж по технике безопасности на предприятии, на которое прибыли практиканты	4
		Знакомство практикантов с предприятием	6
		Изучение должностных обязанностей	8
		Практическое изучение особенностей построения, состояния и функционирования информационной системы организации, обеспечения информационной безопасности в организации	64
		Реальное участие практикантов в работе структурного подразделения предприятия с выполнением конкретных задач, поставленных руководителем структурного подразделения предприятия или руководителем практики от этого предприятия по поддержанию элементов информационной системы в работоспособном состоянии, устранению сбоев и отказов, оказанию помощи работникам организации	82
			<b>164</b>
3.	Заключительный этап	Отбытие с места прохождения практики	10
		Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации.	5
		Обработка собранных графических и текстовых материалов.	5
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике и фотоматериалов для отчета. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет.	20
			<b>40</b>
<b>Итого:</b>			<b>216</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения производственной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Задание на практику
4. Дневник практики (выполненная работа по дням)

5. Введение;
6. Основная часть:
  - – Общие сведения о предприятии, решаемых задачах и организационной структуре.
  - – Функциональные обязанности по должности
  - – Описание информационной системы организации, ее элементов.
  - – Логическая топология корпоративной сети.
  - – Характеристика аппаратного обеспечения ЛВС
  - – Характеристика программного обеспечения ЛВС
  - – Правила техники безопасности персонала
  - – Меры обеспечения информационной безопасности в организации.
  - – Выводы и заключение о прохождении практики и предложения о ее улучшении.
7. Заключение;
8. Список использованных источников;
9. Приложения (схемы, эскизы, фотографии).

## **5.2. Требования по оформлению отчета.**

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт TimesNewRoman (Cyr), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги – А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт –TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делится на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по производственной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике производственной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории кафедры информационных систем и вычислительной техники Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. После выступления обучающийся, при необходимости, отвечает на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание отзыв и оценка руководителя с места прохождения практики, качество представленного отчета, качество защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет: «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

### **6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Что требуется для VPN типа «site-to-site»?
2. Чем обеспечивается конфиденциальность трафика в VPN?
3. Какой алгоритм шифрования рекомендуется использовать для шифрования IPsec?
4. Укажите три важнейшие функции IPsec.
5. По каким двум причинам компания может использовать технологию VPN?
6. Укажите основные характеристики протокола SSL.
7. На каком уровне модели OSI функционирует протокол IPsec?
8. Какой эффект имеет параметр established в расширенном ACL-списке?
9. Укажите дополнительные виды использования ACL-списков (кроме фильтрации трафика)?
10. В чём состоит отличие протоколов внутренней и внешней маршрутизации?
11. О какой проблеме, связанной с безопасностью, важно помнить при настройке сетей VLAN на коммутаторах?
12. Какие процедуры должен использовать сетевой специалист для настройки протокола SSH в качестве средства удалённого управления маршрутизатором?
13. Какие функции отладки сети выполняет анализатор кабелей?
14. Какой принцип применяется в случае, если специалист по обслуживанию сетей выполняет диагностику сетевых проблем?
15. На каких уровнях может маркироваться сетевой трафик для QoS?
16. Какой компонент в устройствах традиционной инфраструктуры реализует функции уровня 2 и уровня 3 для создания маршрутов передачи данных в сети?
17. В чём заключается разница между трафиком данных при виртуализации серверов по сравнению с традиционной моделью "клиент-сервер для центра обработки данных"?
18. Какие три сервиса предоставляет архитектура аутентификации?
19. Какая топология беспроводной сети будет сконфигурирована специалистом, устанавливающим клавиатуру и мышь, работающих по технологии Bluetooth?
20. Какой метод беспроводного шифрования является наиболее надёжным?

### **6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)**

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений: учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Флинта, 2017. – 133 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806>
2. Черников, Б.В. Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебник / Б.В. Черников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 368 с  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=954481>
3. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г.А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 591 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115159](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115159)
4. Информационные технологии в производстве и бизнесе [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.Б. Моисеев, А.В. Чеканин, В.А. Чеканин; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет». – Пенза: ПензГТУ, 2015. – 548 с  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=437137](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437137)

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Шаньгин В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: [учеб. Пособие для вузов] / В. Ф. Шаньгин. – М.: ФОРУМ; [Б. м.]: ИНФРА-М, 2010. – 592с.
2. Хилл Б. Полный справочник Cisco: [пер. с англ.] / Брайан Хилл. - М.: Вильямс, 2009. - 1078 с.
3. Основы организации сетей Cisco: [учеб. Пособие] / [пер. с англ. И ред. А. А. Голубченко]. – М.: Вильямс, 2004 -. Т. 1. – 2004. – 505 с.

4. Основы организации сетей Cisco: [учеб. пособие] / [пер. с англ. и ред. А. А. Голубченко]. - М.: Вильямс, 2004 - Т. 2. - 2002. - 455 с
5. Палмер М. Проектирование и внедрение компьютерных сетей = Guide to Designing and Implementing Local and Wide Area Networks: учеб. курс: пер. с англ / М. Палмер, Р. Б. Синклер. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 740 с.
6. Лукас М.В. Маршрутизаторы CISCO для отчаявшихся администраторов: простые методы управления маршрутизаторами и коммутаторами: [пер. с англ.] / М. В. Лукас. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 149 с.

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Вишневский В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей: производственно-практическое издание / В. М. Вишневский. - М.: Техносфера, 2003. - 506 с.
2. Обеспечение информационной безопасности в экономической и телекоммуникационной сферах: коллектив. монография / [В. М. Алдошин [и др.]; под ред. Е. М. Сухарева. - М.: Радиотехника, 2003. - 211 с.

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
6. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
7. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>
8. Электронная библиотечная система «БиблиоРоссика» <http://www.bibliorossica.com/>
9. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
10. / Электронная библиотека Горного университета <http://irbis.spmi.ru/jirbis2>
11. Словари и энциклопедии на Академик: <http://dic.academic.ru>
12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
13. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler, Yahoo и др.
14. CISCO Internetworking Technology Overview <http://citforum.ru/nets/ito/index.shtml>
15. Сетевые технологии <http://citforum.ru/nets/>
16. Адресация в IP-сетях [http://www.citforum.ru/nets/tcp/adres\\_inter.shtml](http://www.citforum.ru/nets/tcp/adres_inter.shtml)

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

## **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.