

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра информационных систем и вычислительной техники

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) – ВТОРАЯ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Методические указания к учебной практике
для студентов бакалавриата направления 09.03.02

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 004.4

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) – ВТОРАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: Методические указания к учебной практике / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *В.Е. Жуковский*. СПб, 2021. 15 с.

Методические указания предназначены для выполнения работы по дисциплине «Учебная практика - Технологическая (проектно-технологическая) - вторая учебная практика». Рассматриваются задачи, которые решают студенты в ходе прохождения учебной практики в соответствии с программой практики. В состав указаний входят, описание компетенций, входящих в образовательный стандарт, приведены формы отчетных документов, список рекомендуемой литературы, контрольные вопросы для самопроверки.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии».

Научный редактор доц. *Е.Б. Мазак*

Рецензент: к.ф.-м.н. *А.Н. Кривцов* (СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Вид практики: Учебная практика. Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика. Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Местом проведения практики являются учебные классы кафедры информационных систем и вычислительно техники и помещения для самостоятельной работы Горного университета.

«Учебная практика - Технологическая (проектно-технологическая) практика - вторая учебная практика» входит в состав обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) программы «Информационные системы и технологии». Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 3 зачетные единицы.

1. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
		для решения поставленных задач.
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	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
		УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
		УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных	УК-8	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей; способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, тех-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
ситуаций.		нические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
		УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
		УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
		ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
		ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
		ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Способен применять математические модели, методы и средства проектирования	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
информационных и автоматизированных систем.		информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
		ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Объём практики и виды учебной работы

Общий объём практики составляет 3 зачетные единицы - что составляет 108 ак. часов, 2 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
Самостоятельная работа: в том числе	108	108
Подготовительный этап	8	8
Основной этап	82	82
Заключительный этап	18	18
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (Д)	Д	Д
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

2.2. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка.	2
		Постановка целей и задач на прохождение практики. Предварительное обсуждение постановки задачи, составление плана работы.	2
		Ознакомление характеристики и особенности курсов по кибербезопасности сетевой академии Cisco.	4
			8
2.	Основной этап.	Введение в курс Introduction to Cybersecurity	2
		Подготовка и выполнение тестов и практических работ в соответствии с разделами 1-5 курса Introduction to Cybersecurity. Подготовка к финальному экзамену по курсу, в т.ч.:	
		2.1 Потребность в кибербезопасности	16
		2.2 Атаки, понятия и техники	16
		2.3 Защита данных и конфиденциальности	20
2.4 Защита организации	16		

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		2.5 Перспективы профессиональной деятельности в области Кибербезопасности	10
		Итоговый тест	2
			82
	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике и подготовка к его защите.	14
		Дифференцированный зачет	4
			18
Итого:			108

3. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Формой отчетности по результатам прохождения учебной практики является отчет по практике. Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

3.1. Примерная структура и содержание отчета

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:
 - дневник прохождения учебной практики,
 - результаты выполнения заданий по курсу Introduction to Cybersecurity Сетевой академии Cisco;
 - результаты выполнения индивидуальных заданий;
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

3.2. Требования по оформлению отчета

Отчет выполняется в текстовом редакторе MS Word. Шрифт Times NewRoman (Сур), 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 – Times NewRoman, 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 Times NewRoman, 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 учебной практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

К защите отчета по учебной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки отчетные документы.

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. Студент готовит краткое выступление на 3-5 минут, в ко-

тором представляет результаты проделанной работы. После выступления студент, при необходимости, отвечает на вопросы.

При оценивании принимаются во внимание оценка, выставленная руководителем практики, качество отчета и ответов на вопросы.

4.1. Контрольные вопросы

4.1.1 Контрольные вопросы для итогового теста по разделам курса

Раздел 1. Потребность в кибербезопасности

1. Почему внутренние угрозы безопасности могут нанести организации еще больший ущерб, чем внешние?
2. Что такое кибервойна?
3. Как еще называют конфиденциальность информации?

Раздел 2. Атаки, понятия и техники

1. Какой тип атаки позволяет злоумышленнику воспользоваться методом подбора пароля (brute-force)?
2. Какие характеристики описывают программу-червь?
3. Каким образом в атаках используются «зомби»?

Раздел 3. Защита данных и конфиденциальности

1. Какая технология позволяет сократить издержки пользователя на оборудование и техническую поддержку системы резервного копирования данных?
2. Почему устройства IoT представляют больше риска, чем другие вычислительные устройства в сети?
3. Какая конфигурация беспроводного маршрутизатора считается неадекватной защитой для беспроводной сети?

Раздел 4. Защита организации

1. Какой тип атаки способен прерывать оказание услуг, переполняя сетевые устройства поддельным трафиком?
2. Какой инструмент может выявлять вредоносный трафик, сравнивая содержимое пакета с известными сигнатурами атак?

3. Какой протокол используется решением по кибербезопасности Cisco Cyberthreat Defense для сбора информации о трафике, проходящем по сети?

4.1.2 Контрольные вопросы для дифференцированного зачета

1. Интернет вещей и большие данные.
2. Конфиденциальность.
3. Целостность данных.
4. Доступность данных.
5. Внутренние угрозы безопасности.
6. Хакеры.
7. Уязвимости программного обеспечения.
8. Уязвимости аппаратного обеспечения.
9. Неподтвержденные входные данные.
10. Состояние гонки.
11. Проблемы с управлением доступом.
12. Несанкционированный проход по одному удостоверению.
13. Рекламное ПО.
14. Претекстинг.
15. Подбор ключа.
16. Биометрическое сканирование межсетевой экран.
17. Вирусы.
18. Трояны.
19. Черви.
20. Программы-вымогатели.
21. Шпионское ПО.
22. Резервное копирование.
23. Способы защиты организации.
24. Ботнеты.
25. Убийственная цепочка(killchain).
26. Использование NetFlow для мониторинга сети.
27. Сборник сценариев по безопасности.
28. Группа Computer Security Incident Response Team, CSIRT.
29. Планирование мер по ослаблению угроз.
30. Проактивная оценка угроз.

4.2. Примерная шкала оценивания знаний (дифференцированный зачет)

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

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Основная литература

1. Информационные системы предприятия : учеб.пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21505.
<http://znanium.com/catalog/product/1002067>

2. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-627-0.
<http://znanium.com/catalog/product/420047>.

5.2 Дополнительная литература

3. *Иванов М.А.* Криптографические методы защиты информации в компьютерных Системах и сетях. М.: Кудиц- Образ, 2001.– 368 с.

4. *Б. Шнайер.* Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си.- М.: Издательство Триумф, 2002.– 816 с.: ил.

5. *Столлингс, Вильям.* Криптография и защита сетей: принципы и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.– 672 с.: ил.

6. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыт: учебное пособие /Ткаченко О.Н. — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2017.— 152 с. <http://znanium.com/catalog/product/854523>

7. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебник / И. Г. Анкудинов, И. В. Иванова, Е. Б. Мазаков ; ред. Г. И. Анкудинов. - СПб. : Горн.ун-т, 2015. - 259 с.

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=32%2E973%2E202%D1%8F73%2F%D0%90%2067%2D284263987<.>

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Санкт-Петербургский горный университет
 Кафедра Информационных систем и вычислительной техники
 Учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) – вторая учебная практика

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии
Вид практики	учебная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Руководитель от ВУЗа	ФИО - , Конт. телефон -

План практики

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
Самостоятельная работа: в том числе	108	108
Подготовительный этап	8	8
Основной этап	82	82
Заключительный этап	18	18
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (Д)	Д	Д
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

Студент (практикант) инструктаж по охране труда прошел.
 Руководитель практики от ВУЗа

 (подпись, дата)

Студент

 (инициалы, фамилия)

 (подпись, дата)

 (инициалы, фамилия)

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский горный университет
Кафедра Информационных систем и вычислительной техники
Учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) – вторая учебная практика
ДНЕВНИК

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии
Вид практики	учебная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Руководитель от ВУЗа	ФИО - , Конт. телефон -

Выполненная работа

Дата	Рабочее место	Краткое содержание выполненных работ	Отметка о выполнении

Студент (практикант) инструктаж по охране труда прошел.

Руководитель практики от ВУЗа

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Студент

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Приложение 3

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский горный университет
Кафедра Информационных систем и вычислительной техники
Учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) – вторая учебная практика
ОТЧЕТ

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии
Вид практики	учебная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Руководитель от ВУЗа	ФИО - , Конт. телефон -

Студент

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики от от ВУЗа

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:
 - результаты выполнения заданий по курсу Introduction to Cybersecurity Сетевой академии Cisco;
 - результаты выполнения индивидуальных заданий;
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
2.1. Объём практики и виды учебной работы	7
2.2. Содержание практики.....	7
3. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ	8
3.1. Примерная структура и содержание отчета	8
3.2. Требования по оформлению отчета	9
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	9
4.1. Контрольные вопросы	10
4.1.1 Контрольные вопросы для итогового теста по разделам курса	10
4.1.2 Контрольные вопросы для дифференцированного зачета.....	11
4.2. Примерная шкала оценивания знаний (дифференцированный зачет).....	12
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
5.1. Основная литература	12
5.2. Дополнительная литература.....	13
Приложение 1.....	14
Приложение 2.....	15
Приложение 3.....	16

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) – ВТОРАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

*Методические указания к учебной практике
для студентов направления подготовки 09.03.02*

Сост.: *В.Е. Жуковский*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
информационных систем и вычислительной техники

Ответственный за выпуск *В.Е. Жуковский*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 26.05.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 0,9. Усл.кр.-отг. 0,9. Уч.-изд.л. 0,8. Тираж 75 экз. Заказ 470.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2