

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

Кафедра информационных систем и вычислительной техники

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА –
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) –
ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
СКВАЖИН

*Методические указания к производственной практике
для студентов магистратуры направления 09.04.01*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 004.4 (073)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) – ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: Методические указания к производственной практике / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *А.В. Гурко*. СПб, 2021. 30 с.

Рассматриваются задачи, которые решают студенты в ходе прохождения производственной практики в соответствии с занимаемой должностью. В состав указаний входят, описание те описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт, приведены формы отчетных документов, список рекомендуемой литературы, контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Научный редактор доц. *Е.Б. Мазак*

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

1. ВВЕДЕНИЕ

Вид практики: Производственная практика.

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая).

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

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.

«Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) - Первая производственная практика» входит в состав обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) программы «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем». Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 6 зачетных единиц (4 недели).

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, прини-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
		<p>мать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>
Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.	ОПК-7	<p>ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.</p> <p>ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
		библиотек, добавления новых функций.
Способен осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.	ПКР-8	<p>ПКР-8.1. Знать: подходы к интеграции системного программного обеспечения, типичный процесс интеграции, его обязательные и необязательные стадии, основные серверы интеграции, их основные возможности и особенности, скриптовые языки, средства управления заданиями, механизмы мониторинга системы управления базами данных, основные методы разработки программного обеспечения, основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, устройство и принципы функционирования информационных систем (ИС), методики тестирования разрабатываемых информационных систем, стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, основы информационной безопасности, теорию системного анализа.</p> <p>ПКР-8.2. Уметь: устанавливать и настраивать серверы интеграции, настраивать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения, определять порядок</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
		<p>сборки разработанного системного программного обеспечения с учетом зависимостей в компонентах, писать скрипты автоматизации сборки на скриптовых языках, работать в используемой системе управления требованиями и версиями.</p> <p>ПКР-8.3. Владеть: методами планирования архитектуры инфокоммуникационной системы, использования и внедрения аппаратных и программных средств, выбора стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения, определения порядка управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, подготовки интеграционного сервера и настройка автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>
Способен управлять проектами в области информационных технологий малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменение, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.	ПКР-14	<p>ПКР-14.1. Знать: основы конфигурационного управления, системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления, основы системного администрирования, системы контроля версий.</p> <p>ПКР-14.2. Уметь: планировать работы в проектах в области ИТ, работать с системой контроля версий, устанавливать права доступа на файлы и папки.</p> <p>ПКР-14.3. Владеть: методами разработки плана конфигурационного управления, правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации, правил использования репозитория проекта, методами определения базовых элементов конфигурации ИС, методами присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС, установления базовых версий</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
		конфигурации ИС, создания репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации, методами определения прав доступа к репозиторий проекта.
Способен непосредственно руководить процессами разработки программного обеспечения.	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними, методы принятия управленческих решений.</p> <p>ПКС-1.2. Уметь: использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать выбранную среду программирования, применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, применять методы принятия управленческих решений.</p> <p>ПКС-1.3. Владеть: навыками распределения задач на разработку между исполнителями, методами оценки качества формализации и алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, методами оценки качества и эффективности программного кода, методами принятия управленческих решений по изменению программного кода.</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенций	Код компетенции	
Способен утверждать и контролировать методы и способы взаимодействия программного средства со своим окружением.	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знать: технико-экономическое обоснование вариантов архитектуры компонентов, модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, балансировку нагрузки, протоколы взаимодействия компонент, технологии и средства разработки программного обеспечения.</p> <p>ПКС-3.2. Уметь: проводить техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, проектировать архитектуру, оценивать риски и корректировать компоненты и ПО.</p> <p>ПКС-3.3. Владеть: методами выявления нескольких возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов, методами формулировки задач модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, методами формулирования задач выбора протоколов взаимодействия компонентов, формулирования задач выбора технологий и средств разработки программного обеспечения, методами создания технико-экономического обоснования протоколов взаимодействия компонентов и технологий и средств разработки программного обеспечения, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями.</p>

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
		2
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	12	12
Основной этап	164	164
Заключительный этап	40	40
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (Д)	(Д)	(Д)
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

4.2. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость вак. часах
1.	Подготовительный этап	Выдача задания на практику и путевки-удостоверения	2
		Прибытие к месту проведения практики	10
			12
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	82

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость вак. часах
		элементов информационной системы в работоспособном состоянии, устранению сбоев и отказов, оказанию помощи работникам организации	
			164
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
			40
Итого:			216

5. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

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

- Титульный лист;
- Содержание;
- Задание на практику
- Введение
- 1. Характеристика предприятия
- 1.1 Общие сведения
- 1.2 Организационная структура предприятия
- 2. Инструкции по технике безопасности и служебные обязанности
- 2.1 Техника безопасности
- 2.2 Служебные обязанности
- 3. Структура ИС предприятия
- 4. Аппаратное и программное обеспечение предприятия
- 5. Политика безопасности ИС предприятия
- 6. Задачи выполненные практикантом согласно должности
- 7. Предложения по совершенствованию ИС предприятия
- Выводы
- Литература

5.2. Требования по оформлению отчета

Отчет выполняется в текстовом редакторе MS Word. Шрифт Times New Roman (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 практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

К защите отчета по производственной 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 котором представляет результаты проделанной работы. После выступления студент, при необходимости, отвечает на вопросы.

При оценивании принимаются во внимание оценка, выставленная руководителем практики от предприятия, качество отчета и ответов на вопросы, а также **уровень квалификации**, исполняемой во время практики должности согласно профессиональным стандартам утверждённым приказом Минтруда России от 12.04.2013 № 148н.

1-й уровень - выполнение стандартных заданий и применение элементарных фактических знаний. Способы получения квалификации самые простые — инструктаж и опыт работы в рамках данной квалификации.

2-й, 3-й уровни - выполнение стандартных и типовых задач. Требуемая квалификация достигается получением начального профессионального образования.

4-й, 5-й уровни - выполнение задач руководителя низшего звена. Требуют от работника умения руководить группой сотрудников и нести ответственность за результат работы этой группы. Требуемая квалификация - среднее профессиональное образование по специальности, либо начальное профессиональное образование по основной госпрограмме в сочетании с переподготовкой.

6-й уровень - выполнение задач руководителя среднего звена. Требуемая квалификация - высшее образование по программе бакалавриата. Предполагает самостоятельную работу или работу по управлению группой людей.

7-й уровень— выполнение задач руководителя среднего звена. Работник должен владеть навыками управления и планирования. Требования к высшему образованию - магистратура.

8-й, 9-й уровни, определяют квалификацию, необходимую для должностей в крупных корпорациях и государстве, научной деятельности. Они предполагают наличие высшего образования по программам магистратуры, а также окончания аспирантуры.

6.1. Контрольные вопросы

Наименование вида профессиональной деятельности – «Поддержание эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организации». Профессиональный стандарт – администратор баз данных (06.011)

А (уровень квалификации 4) Обеспечение функционирования БД

Резервное копирование, восстановление, управление доступом к БД

Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД,

Установка и настройка ПО для администрирования БД

Мониторинг событий, возникающих в процессе работы БД
Протоколирование событий, возникающих в процессе работы БД

В (уровень квалификации 5) Оптимизация функционирования БД

Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД

Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД, производительности БД, компонентов вычислительной сети, надежная правовая поддержка взаимодействующих с БД, выполнения запросов к БД, управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД

С (уровень квалификации 5) Предотвращение потерь и повреждений данных

Разработка регламентов резервного копирования БД

Контроль выполнения регламента резервного копирования

Разработка стратегии резервного копирования БД, регламентов восстановления БД, автоматических процедур для создания резервных копий БД

Проведение процедуры восстановления данных после сбоя

Контроль соблюдения регламента восстановления

Анализ сбоев в работе БД и выявление их причин

Разработка методических инструкций по сопровождению, мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения, настройка работы программно-аппаратного обеспечения, подготовка предложений по модернизации программно-аппаратных средств поддержки БД

Прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД

Разработка автоматических процедур для горячего резервирования БД

Выполнение процедур по вводу в рабочий режим ресурсов горячей замены

Подготовка отчетов о функционировании БД

Консультирование пользователей в процессе эксплуатации БД

Подготовка предложений по повышению квалификации сотрудников

D (уровень квалификации 6) Обеспечение информационной безопасности на уровне БД

Разработка политики информационной безопасности на уровне БД

Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД

Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД

Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных

Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД

Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным

E (уровень квалификации 7) Управление развитием БД

Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД

Разработка регламентов обновления версий программного обеспечения БД

Разработка регламентов по миграции БД на новые платформы и новые версии ПО

Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД

Контроль обновления версий БД, миграции БД на новые платформы и новые версии ПО

Планирование организационной структуры подразделения и развития кадрового потенциала

Наименование вида профессиональной деятельности – «Информационные технологии в экономике и государственном управлении». Профессиональный стандарт - менеджер по информационным технологиям (06.014)

A (уровень квалификации 6) Управление ресурсами ИТ

Управление качеством ресурсов ИТ, ИТ-инфраструктурой, расходами на ИТ, изменениями ресурсов ИТ, отношениями с по-

ставщиками и потребителями ресурсов ИТ, персоналом, обслуживающим ресурсы ИТ, информационной безопасностью ресурсов ИТ

В (уровень квалификации 7) Управление сервисами ИТ

Управление договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, ИТ-проектами, моделью предоставления сервисов ИТ, изменениями сервисов ИТ, отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ, персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ, непрерывностью сервисов ИТ

С (уровень квалификации 8) Управление информационной средой

Управление стратегией ИТ, программами и портфелями ИТ-проектов, формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ, изменениями информационной среды, персоналом, обслуживающим и развивающим информационную среду

Управление рисками ИТ

D (уровень квалификации 9) Управление ИТ-инновациями

Управление формированием вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии, выявлением и внедрением ИТ-инноваций, оценкой эффективности ИТ-инноваций, знаниями с помощью ИТ, взаимоотношениями с заинтересованными лицами, персоналом, обеспечивающим инновации ИТ, рисками инновационного отставания в ИТ

Наименование вида профессиональной деятельности – «Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике». Профессиональный стандарт - специалист по информационным системам (06.015).

А (уровень квалификации 4) Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием

Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием

Кодирование на языках программирования в соответствии с трудовым заданием

Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием

Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием

Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием

Техническое обеспечение процесса обучения по информационным системам пользователей ИС

Развертывание рабочих мест ИС у заказчика

Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием

Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием

Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием

Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием

Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием

Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием

Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием

Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием

Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием

Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием

Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием

Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием

Распространение информации о выполненном задании

В (уровень квалификации 5) Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ

Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ

Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации

Распространение информации о ходе выполнения работ

Управление ожиданиями заказчика

Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС

Выявление требований к типовой ИС

Согласование и утверждение требований к типовой ИС

Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС

Кодирование на языках программирования

Модульное тестирование ИС (верификация)

Интеграционное тестирование ИС (верификация)

Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС

Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС

Обучение пользователей ИС

Развертывание серверной части ИС у заказчика

Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС

Настройка оборудования, необходимого для работы ИС

Интеграция ИС с существующими ИС заказчика

Определение необходимости внесения изменений

Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита

Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами

Техническая поддержка закупок
Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации
Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита
Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС
Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС
Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием
Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации
Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС
Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС
Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС
Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации
Согласование документации
С (уровень квалификации 6) Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ

Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

Идентификация заинтересованных сторон проекта

Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту

Управление заинтересованными сторонами проекта

Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)

Разработка модели бизнес-процессов заказчика

Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС

Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями

Выявление требований к ИС

Анализ требований

Согласование и утверждение требований к ИС

Разработка архитектуры ИС, прототипов ИС

Проектирование и дизайн ИС

Разработка баз данных ИС

Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования, модульного тестирования ИС (верификации), интеграционного тестирования ИС (верификации)

Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС

Создание пользовательской документации к ИС

Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС

Развертывание ИС у заказчика

Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика

Оптимизация работы ИС

Определение порядка управления изменениями

Анализ запросов на изменение

Согласование запросов на изменение с заказчиком

Проверка реализации запросов на изменение в ИС

Управление доступом к данным

Контроль поступления оплат по договорам за выполненные работы

Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации, контроля качества в соответствии с регламентами организации

Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС

Осуществление закупок

Идентификация конфигурации ИС

Ведение отчетности по статусу конфигурации

Осуществление аудита конфигураций

Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию

Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС

Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС

Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы

Организация заключения дополнительных соглашений к договорам

Закрытие договоров на выполняемые работы

Регистрация запросов заказчика

Организация заключения договоров сопровождения ИС

Обработка запросов заказчика по вопросам использования

ИС

Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС

Закрытие запросов заказчика

Определение порядка управления документацией

Организация согласования документации, утверждения документации

Управление распространением документации

Командообразование и развитие персонала

Управление эффективностью работы персонала

D (уровень квалификации 7) Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком, планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ

Идентификация заинтересованных сторон в больших проектах и программах проектов

Создание инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ

Управление заинтересованными сторонами проекта в больших проектах и программах проектов

Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов

организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)

Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика, адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС

Планирование управления требованиями

Организационное и технологическое обеспечение выявления требований

Разработка инструментов и методов анализа требований

Организационное и технологическое обеспечение согласования и утверждения требований

Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС, прототипов ИС

Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС, разработки баз данных ИС

Подтверждение исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС

Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС, развертывания ИС у заказчика, интеграции ИС с существующими ИС у заказчика, оптимизации работы ИС

Планирование управления изменениями

Организационное и технологическое обеспечение анализа запросов на изменение

Согласование запросов на изменение в проекте

Проверка реализации запросов на изменение в проекте

Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика

Принятие мер для своевременной оплаты заказчиками работ по созданию (модификации) и

сопровождению ИС

Планирование качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию

Организационно-технологическая поддержка процесса обеспечения качества, процесса контроля качества, проведения приемосдаточных испытаний ИС, обеспечение закупок

Планирование конфигурационного управления

Организационное и технологическое обеспечение идентификации конфигурации, ведения отчетности по статусу конфигурации ИС, аудита конфигурации ИС

Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС

Управление выпуском релизов ИС

Планирование управления договорами на выполняемые работы, связанные с ИС

Организационное и технологическое обеспечение заключения договоров на выполняемые работы, мониторинга и управления исполнением договоров на выполняемые работы, заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, закрытия договоров на выполняемые работы, регистрации запросов заказчика, заключения договоров сопровождения ИС, обработки запросов заказчика по вопросам использования ИС, инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС, выполнения запросов заказчика

Планирование управления документацией

Организация согласования документации в проектах

Организация утверждения документации в проекте

Управление распространением документации в проекте

Организационное обеспечение командообразования и развития персонала

Управление эффективностью работы персонала в проекте
Разработка и согласование регламентов и процедур для офиса управления проектами

Формирование предложений по развитию офиса

6.2. Критерии оценивания (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.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

Профессиональный стандарт "Программист" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/515>

Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/546>

Профессиональный стандарт "Администратор баз данных" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/282>

Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/279>

Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/285>

Профессиональный стандарт "Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/288>

Профессиональный стандарт "Системный аналитик" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/290>

Профессиональный стандарт "Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/293>

Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/294>

Профессиональный стандарт "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/295>

Профессиональный стандарт "Системный программист" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/296>

7.2 Дополнительная литература

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534) – Текст: электронный – URL: (06.11.2020)

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146970/639aff39639f07ee88afccc0383ce46674bb7458/

ГОСТ 19781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/gost-19781-90>

ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/1200030162>

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/1200006921>

4. ГОСТ 28397-89 (ИСО 2382-15-85) Языки программирования. Термины и определения – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/1200015843>

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский горный университет
Кафедра Информационных систем и вычислительной техники
Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) – первая производственная практика
ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Вид практики	производственная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Должность практиканта	
Руководитель от предприятия	ФИО - , конт. телефон -
Руководитель от ВУЗа	ФИО - , Конт. телефон -

План практики

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	12	12
Основной этап	164	164
Заключительный этап	40	40
Вид промежутой аттестации – диф. зачет (Д)	(Д)	(Д)
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

Студент (практикант) инструктаж по охране труда прошел.

Руководитель практики от предприятия

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от ВУЗа

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Студент

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Санкт-Петербургский горный университет
 Кафедра Информационных систем и вычислительной техники
 Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) – первая производственная практика

ДНЕВНИК

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Вид практики	производственная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Должность практиканта	
Руководитель от предприятия	ФИО - , конт. телефон -
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 предприятия

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

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
Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) – первая производственная практика

ОТЧЕТ

Студент (ФИО)	
Группа	
Личный код	
Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Вид практики	производственная
Место проведения практики	
Сроки проведения практики	
Должность практиканта	
Руководитель от предприятия	ФИО - , конт. телефон -
Руководитель от ВУЗа	ФИО - , Конт. телефон -

Студент

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Заключение руководителя практики от предприятия

Студент _____ в результате прохождения практики проявил

...

Руководитель практики от предприятия

_____ (подпись, дата)

_____ (инициалы, фамилия)

Введение

1. Характеристика предприятия

1.1 Общие сведения

1.2 Организационная структура предприятия

2. Инструкции по технике безопасности и служебные обязанности

2.1 Техника безопасности

2.2 Служебные обязанности

3. Структура ИС предприятия

4. Аппаратное и программное обеспечение предприятия

5. Политика безопасности ИС предприятия

6. Задачи выполненные практикантом согласно должности

7. Предложения по совершенствованию ИС предприятия

Выводы

Литература

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
4.1. Объём практики и виды учебной работы	9
4.2. Содержание практики.....	9
5. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ.....	11
5.1. Примерная структура и содержание отчета	11
5.2. Требования по оформлению отчета	11
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	12
6.1. Контрольные вопросы	13
6.2. Критерии оценивания (дифференцированный зачет).....	24
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	24
7.1. Основная литература	24
7.2. Дополнительная литература.....	25
Приложение 1.....	26
Приложение 2.....	27
Приложение 3.....	28

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

*Методические указания к производственной практике
для студентов магистратуры направления 09.04.01*

Сост.: *А.В. Гурко*

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

Ответственный за выпуск *А.В. Гурко*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 26.05.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 1,7. Усл.кр.-отг. 1,7. Уч.-изд.л. 1,5. Тираж 75 экз. Заказ 476.

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