

**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 - НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА - ТРЕТЬЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА***

**Уровень высшего образования:** *Магистратура*

**Направление подготовки:** *09.04.01 Информатика и вычислительная техника*

**Направленность (профиль):** *Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем*

**Квалификация выпускника:** *Магистр*

**Форма обучения:** *очная*

**Составитель:** *доцент А.В. Гурко*

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Третья производственная практика» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 918 от 19 сентября 2017 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

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: Научно-исследовательская работа.

### 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.

### 1.3. Место и время проведения практики

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

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Третья производственная практика» входит в состав Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Знания, умения и компетенции, освоенные при выполнении данной практики, используются при подготовке материала для написания ВКР.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр. Объем практики – 12 з.е. (432 ак. ч., 8 недель).

## 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		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	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, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
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	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, экономических и профессиональных знаний
		ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.
		ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.
Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	ПКР-4	ПКР-4.1. Знать: архитектуру программных компонентов СУБД, особенности операционной системы, особенности реализации сетевой технологии в организации.
		ПКР-4.2. Уметь: загружать компоненты СУБД, работать со специальным инструментарием администратора базы данных (ассистент конфигурирования и центр управления для реализации части операций), копировать данные на различные носители.
		ПКР-4.3. Владеть: методами установки на жесткий диск сервера базы данных программного обеспечения СУБД, методами загрузки отдельных компонент СУБД на различные сервера баз данных, способами задания параметров размещения будущей базы данных и выделение под нее дискового пространства, выбором методов доступа к данным, методами задания параметров работы ядра СУБД и отдельных приложений, методами резервного копирования.
Способен разрабатывать системы управления базами данных.	ПКР-11	ПКР-11.1. Знать: теорию баз данных, основные структуры данных, основные модели данных и их организацию, принципы построения языков запросов и манипулирования данными, методы обработки данных, основы современных систем управления базами данных, методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных, системы хранения и анализа баз данных, методы повышения надежности работы системы управления базами данных, методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем, способы и механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы управления ресурсами, методы организации файловых систем, принципы построения сетевого взаимодействия, основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, архитектуру и принципы функционирования коммуникационного оборудования, стандарты информационного взаимодействия систем, рынок современных систем управления базами данных и баз данных.
		ПКР-11.2. Уметь: идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от выполняемых ею задач, определенных в техническом задании на разработку

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>системы управления базами данных, оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных, применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных.</p> <p>ПКР-11.3. Владеть: методами разработки структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов, создания блок-схемы системы управления базами данных, разработки системы безопасности системы управления базами данных, разработки системы резервного копирования, написания исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных.</p>
Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ.	ПКР-20	<p>ПКР-20.1. Знать: национальную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний, методы формирования показателей эффективности конкурентно способности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний, отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний.</p>
		<p>ПКР-20.2. Уметь: формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг), анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг), проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации.</p>
		<p>ПКР-20.3. Владеть: методами осуществления подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции, проведения работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов с длительным циклом разработки, методами составления календарных планов выпуска научно-технической продукции.</p>
Способен оценивать возможности создания архитектурного проекта.	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знать: модели архитектуры, методы разработки, анализа и проектирования ПО, требования архитектуры программного средства, методы разработки, анализа и проектирования ПО.</p>
		<p>ПКС-2.2. Уметь: проектировать архитектуру, оценивать риски, проектировать архитектуру программного средства, тестировать архитектуру программного средства.</p>

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>ПКС-2.3. Владеть: методами создания экономической модели архитектурного проекта программного средства, выявления требований архитектурного проекта программного средства, методами анализа и оценки архитектуры на предмет атрибутов качества, определения способов взаимодействия между выделенными программными подсистемами, определение требований архитектуры программного средства, определения состава компонентов, методами создания кандидатов архитектуры, удовлетворяющих высокоуровневым и наиболее важным требованиям, методами проверки и тестирования проекта архитектуры в ключевых сценариях.</p>
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 12 зачетных единиц - что составляет 432 ак. часа, 8 недель, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
<b>Самостоятельная работа: в том числе</b>	<b>432</b>	<b>432</b>
Составление индивидуального плана НИР и инструктаж	36	36
Проведение исследования	360	360
Оформление и защита отчета о НИР	36	36
Вид промежуточной аттестации дифференцированный зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
	ак. час.	432
	зач. ед.	12

### 4.2. Содержание практики

#### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1	Составление индивидуального плана НИР	Установочная лекция. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	2
		Составление индивидуального плана проведения НИР совместно с научным руководителем.	34
			36
3	Проведение исследования	Сбор и анализ экспериментальных данных. Анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного решения, или технологии. Оформление заявки на патент, участие в гранте или конкурсе научных работ.	360
5	Оформление и защита отчета о НИР	Оформление и защита отчета по научно-исследовательской работе	36
Итого			432

## 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 практике «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Третья производственная практика» 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 практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в *учебной* аудитории Горного университета. Обучающийся готовить выступление - до 5 минут, в котором представляет результаты проделанной работы. В случае необходимости уточнить уровень проработки задач обучающемуся могут быть заданы дополнительные 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 утвержденным 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. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)**

Профессиональный стандарт - руководитель проектов в области информационных технологий (06.016)

А (уровень квалификации 6) Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

- Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом
- Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом
- Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом
- Организация репозитория проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом
- Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом
- Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием
- Мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в соответствии с полученным планом
- Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием
- Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами
- Согласование документации в соответствии с установленными регламентами
- Управление распространением документации в соответствии с установленными регламентами
- Контроль хранения документации в соответствии с установленными регламентами
- Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием
- Планирование проекта в соответствии с полученным заданием
- Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом
- Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами
- Общее управление изменениями в проектах в соответствии с полученным заданием

- Завершение проекта в соответствии с полученным заданием
- Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием
- Исполнение закупок в ИТ-проектах в соответствии с полученным заданием
- Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами
- Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ в соответствии с установленными регламентами
- Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом
- Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом
- Согласование требований в соответствии с полученными планами
- Реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика
- Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием
- Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием
- Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием
- Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием

В (уровень квалификации 7) Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта

- Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Идентификация конфигурации ИС
- Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС
- Аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организация репозитория проекта в области ИТ
- Управление выпуском и поставкой в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Анализ запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Согласование запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Проверка реализации запросов на изменение (верификация)
- Планирование управления договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организация заключения договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Мониторинг и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Закрытие договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

- Обработка запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Закрытие запросов заказчика
- Планирование управления документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Согласование и утверждение документации
- Управление распространением документации
- Управление хранением документации
- Планирование управления персоналом в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Привлечение (набор) персонала для работы в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Командообразование и развитие команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Управление эффективностью команды в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами
- Подготовка предложений по методам повышения эффективности системы управления проектами
- Формирование предложений по развитию офиса управления проектами в организации
- Сбор информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Планирование в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Завершение фазы жизненного цикла (ЖЦ) проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Завершение проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Планирование закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Выбор поставщиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Исполнение закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Закрытие закупок в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Планирование качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Обеспечение качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Контроль качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Планирование управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Управление работами по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Управление работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- Согласование и утверждение требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

- Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Принятие мер для своевременного финансирования проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Планирование субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Подбор субподрядчиков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Управление исполнением субподрядных работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Завершение работ субподряда в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Планирование коммуникаций в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Идентификация заинтересованных сторон в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Распространение информации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Управление заинтересованными сторонами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Планирование управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Идентификация рисков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Анализ рисков в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
  - Мониторинг и управление рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
- С (уровень квалификации 8) Управление проектами в области ИТ любого масштаба
- Планирование конфигурационного управления в проектах любого уровня сложности в области ИТ в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта;
  - разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ
  - Организационное и методологическое обеспечение идентификации конфигурации ИС
  - Организационное и методологическое обеспечение отчетности по статусу конфигурации ИС
  - Аудит конфигураций ИС в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Организационное и методологическое обеспечение организации репозитория проекта в области ИТ
  - Управление выпуском и поставкой в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Планирование управления изменениями в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Анализ запросов на изменение в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Согласование запросов на изменение в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Организационное и методологическое обеспечение проверки реализации запросов на изменение
  - Планирование управления договорами в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Организация заключения договоров в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Мониторинг и управление договорами в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Закрытие договоров в проектах любого уровня сложности в области ИТ
  - Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ

- Организационное и методологическое обеспечение обработки запросов заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование управления документацией в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Организационное и методологическое обеспечение согласования документации
- Организационное и методологическое обеспечение управления хранением документации
- Планирование управления персоналом в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Привлечение (набор) персонала в проектах любого для работы уровня сложности в области ИТ
- Командообразование и развитие команды проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Управление эффективностью работы команды в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Разработка новых инструментов и методов управления проектами
- Повышение эффективности системы управления проектами
- Обучение управлению проектами
- Создание офиса управления проектами
- Развитие офиса управления проектами в организации
- Сбор информации для инициации проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Организация исполнения работ проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Мониторинг и управление работами проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Осуществление общего управления изменениями в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Завершение фазы жизненного цикла проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Завершение проекта в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Выбор поставщиков в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Исполнение закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Закрытие закупок в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование качества в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Обеспечение качества в проектах любого уровня сложности в области ИТ в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование управления требованиями в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Управление выявлением требований в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Управление анализом требований в проектах любого уровня сложности
- Согласование и утверждение требований в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Обеспечение своевременного финансирования проектов любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование субподряда в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Подбор субподрядчиков в проектах любого уровня сложности в области ИТ

- Управление исполнением субподрядных работ в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Завершение работ субподряда в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование коммуникаций в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Идентификация заинтересованных сторон в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Распространение информации в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Управление заинтересованными сторонами в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Планирование управления рисками в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Идентификация рисков в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Анализ рисков в проектах любого уровня сложности в области ИТ
- Мониторинг и управление рисками в проектах любого уровня сложности в области ИТ

## **Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий**

Профессиональный стандарт - системный аналитик (06.022)

А (уровень квалификации 4) Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы

- Подготовка протоколов совещаний и интервью
- Сбор и обработка результатов проектных исследований
- Изучение работы системы или ее аналогов
- Сопровождение функционального тестирования системы
- Сопровождение разработки пользовательской документации системы
- Техническая поддержка систем
- Выявление требований к функциям системы
- Формализация и документирование требований к функциям системы
- Апробация реализации требований к функциям системы
- Консультирование пользователей по работе с функциями системы
- Консультирование заинтересованных лиц по требованиям к функциям системы
- Обработка запросов на изменение к функциям системы
- Разработка разделов пользовательской документации, описывающих работу функций системы
- Разработка разделов проектной документации, описывающих работу функций системы

В (уровень квалификации 5) Создание и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности

- Планирование разработки или восстановления требований к системе и подсистеме
- Выявление требований к системе и подсистеме
- Формализация и документирование требований к системе и подсистеме
- Анализ требований к системе и подсистеме
- Представление требований к системе и подсистеме и изменений в них заинтересованным лицам
- Согласование требований к системе и подсистеме
- Разработка (частного) технического задания на систему и подсистему
- Сопровождение предварительного тестирования системы и подсистемы
- Обработка запросов на изменение требований к системе и подсистеме
- Разработка регламентов эксплуатации системы и подсистемы
- Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы и подсистемы
- Обучение пользователей работе с системой и подсистемой

- Формирование и предоставление отчетности о ходе работ по разработке требований к системе и подсистеме
- Выявление рисков и сообщение о них руководителю проекта
- Поддержка заинтересованных лиц по требованиям к системе и подсистеме

С (уровень квалификации 6) Концептуальное, функциональное и логическое планирование разработки или восстановления требований к системе

- Проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
- Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц
- Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц
- Постановка целей создания системы
- Разработка концепции системы
- Разработка технического задания на систему
- Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов
- Представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам
- Организация согласования требований к системе
- Разработка шаблонов документов требований
- Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества
- Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы
- Обработка запросов на изменение требований к системе

D (уровень квалификации 7) Управление аналитическими работами и подразделением

- Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите
- Разработка методик выполнения аналитических работ
- Планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте
- Организация аналитических работ в ИТ-проекте
- Контроль аналитических работ в ИТ-проекте
- Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте
- Оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков
- Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем
- Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
- Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе

## **Научно-исследовательская работа**

- Актуальность темы
- Цель исследования
- Решаемые задачи
- Объект исследования
- Предмет исследования
- Научная новизна
- Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций
- Практическая значимость
- Апробация результатов
- Методы исследования
- Методы анализа данных
- Состояние вопроса на текущий момент по информационным источникам
- Анализ промышленных аналогов



- Выбор математического аппарата
- Постановка задачи

## 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)
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.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 7.1. Основная литература

1. ГОСТ 7.32-2017 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) [http://www.tsu.ru/upload/medialibrary/8cf/gost\\_7.32\\_2017.pdf](http://www.tsu.ru/upload/medialibrary/8cf/gost_7.32_2017.pdf)
2. Профессиональный стандарт "Программист" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/515>
3. Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/546>
4. Профессиональный стандарт "Администратор баз данных" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/282>
5. Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/279>
6. Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/285>
7. 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>

8. Профессиональный стандарт "Системный аналитик" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/290>
9. Профессиональный стандарт "Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/293>
10. Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/294>
11. Профессиональный стандарт "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/295>
12. Профессиональный стандарт "Системный программист" – Текст: электронный – URL: (01.11.2020) <https://ppt.ru/docs/profstandarts/view/296>

## 7.2. Дополнительная литература

1. 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/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146970/639aff39639f07ee88afccc0383ce46674bb7458/)
2. 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>
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/1200030162>
4. 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>
5. ГОСТ 28397-89 (ИСО 2382-15-85) Языки программирования. Термины и определения – Текст: электронный – URL: (27.10.2020) <http://docs.cntd.ru/document/1200015843>
6. Проведение научно-исследовательской работы магистрантов : метод. указан. / Н.П. Шалдунова ; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образ. учреждение высшего образ. "Пермский гос. аграрно-технолог. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова".– Пермь: ИПЦ "Прокрость", 2018.- 48с. – Текст: электронный – URL: (06.11.2020) <http://pgsha.ru:8008/books/metod/%D8%E0%EB%E4%F3%ED%EE%E2%E0%20%CD.%CF.%20%CF%F0%EE%E2%E5%E4%E5%ED%E8%E5%20%ED%E0%F3%F7%ED%EE-%E8%F1%F1%EB%E5%E4%EE%E2%E0%F2%E5%EB%FC%F1%EA%EE%E9%20%F0%E0%E1%EE%F2%FB%20%EC%E0%E3%E8%F1%F2%F0%E0%ED%F2%EE%E2.pdf>
7. Рекомендации по подготовке научно-исследовательской работы. – Текст: электронный – URL: (06.11.2020) <http://integraciya.org/konkursy/rekomendatsii-po-podgotovke-nauchno-issledovatel'skoy-raboty.php>

## 7.3. Ресурсы сети «Интернет»

- Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
- Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
- Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
- Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>
- Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
- Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>
- Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

- ЭБС «Библиокомплектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- ЭБС «БиблиоРоссика» <http://www.bibliorossica.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотека Горного университета <http://irbis.spmi.ru/jirbis2/>
- Поисквые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

## **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.