

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 04.05.2023 13:46:19
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
«20» мая 2019 г.

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность программы магистратуры

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация

Магистр

Формы обучения

Очная, заочная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург
2019

Б2.О.01.01(У)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
зав. кафедрой		профессор Т.Б. Чистякова
доцент		доцент И.В. Новожилова
доцент		доцент А.Н. Полосин

Рабочая программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления
протокол от «18» апреля 2019 года № 9

Заведующая кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления
протокол от «15» мая 2019 года № 9

Председатель, доцент

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		профессор Т.Б. Чистякова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е. Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	8
4. Объем и продолжительность практики	8
5. Содержание практики	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	12
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»	13
8.1. Нормативная документация	13
8.2. Учебная литература	13
8.3. Ресурсы сети Интернет	15
9. Перечень информационных технологий	15
9.1. Информационные технологии	15
9.2. Программное обеспечение	16
9.3. Базы данных и информационные справочные системы	18
10. Материально-техническая база для проведения учебной практики	19
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
Приложение № 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике	23
Приложение № 2 Перечень профильных организаций для проведения учебной практики	36
Приложение № 3 Пример задания на практику	37
Приложение № 4 Пример титульного листа отчёта по практике	40
Приложение № 5 Пример отзыва руководителя практики	41

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики

Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к Блоку 2 «Практика» образовательной программы магистратуры по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» направленности «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем», к части, формируемой участниками образовательных отношений. Учебная практика направлена на получение опыта профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на подготовку выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации).

При разработке программы учебной практики учтены требования:

ФГОС ВО (3++) по направлению магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного Приказом Минобрнауки России 19 сентября 2017 года № 918 (зарегистрированного в Минюсте России 09 октября 2017 года № 48478);

Профессионального стандарта 06.022 «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года № 809н (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный № 34882).

Вид практики – учебная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения практики – концентрированная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных ОПК-2; ОПК-3; и профессиональных – ПК-5.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>ОПК-2.3 Разработка проектов по созданию проблемно-ориентированных баз данных и программных средств с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Знать: определение, классификацию, виды и состав обеспечений автоматизированных систем (ЗН-1); этапы разработки и структуру информационных моделей (баз данных) характеристик заданного объекта автоматизированной системы (ЗН-2); современные инструментальные средства разработки информационного и программного обеспечения автоматизированных систем (ЗН-3).</p> <p>Уметь: разрабатывать прототип автоматизированной системы с использованием программных средств (У-1); разрабатывать проблемно-ориентированные базы данных в составе автоматизированных систем (У-2); устанавливать и настраивать программное обеспечение для работы пользователей с базой данных (У-3).</p> <p>Владеть: навыками разработки информационных моделей для описания данных о характеристиках объекта автоматизированной системы (Н-1); технологией разработки прототипа автоматизированной системы и баз данных на примере конкретного аппаратно-технологического оформления технического объекта (Н-2).</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>ОПК-3.2 Анализ информации в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств, выделение в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Знать: основы поиска научной информации в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств в традиционных и электронных каталогах отечественных и зарубежных библиотек (ЗН-4); нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных технологий, систему стандартов по базам данных (ЗН-5); методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки автоматизированных систем (ЗН-6).</p> <p>Уметь: собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств из самостоятельно найденных источников (У-4); применять нормативную документацию в области информационных технологий и создания баз данных (У-5); ориентироваться в современных программных средствах, используемых при разработке автоматизированных систем (У-6).</p> <p>Владеть: навыками составления аналитического обзора научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов с обоснованием выбора инструментальных средств разработки автоматизированных систем по видам обеспечения (Н-3); навыками выбора современных инструментальных средств при разработке отдельных компонентов автоматизированных систем (Н-4).</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-5 Способен осуществлять управление аналитическими работами в информационно-технологическом проекте.</p>	<p>ПК-5.4 Выполнение работ по проектированию проблемно-ориентированных баз данных и программных средств с использованием методик и передового опыта разработки сложных конкурентоспособных изделий.</p>	<p>Знать: принципы изучения передового опыта разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств (ЗН-7); принципы построения проблемно-ориентированных баз данных и программных средств (ЗН-8); теорию ключевых показателей деятельности объекта автоматизированной системы (ЗН-9).</p> <p>Уметь: систематизировать информацию об объекте автоматизированной системы (У-7); разрабатывать инфологическую модель описания данных и даталогическую модель описания данных с указанием используемых типов, размеров, форматов данных, отношений, первичных/вторичных ключей в составе информационного обеспечения автоматизированных систем (У-8); проектировать функциональную структуру автоматизированных систем (У-9).</p> <p>Владеть: способами оформления описания схем данных объектов в заданном шаблоне (Н-5); навыками использования CASE-инструментов для проектирования моделей базы данных (Н-6).</p>

Указанные компетенции обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и демонстрируют готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика (Б2.О.01.01(У)) относится к Блоку 2 «Практика», к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы магистратуры по направлению «Информатика и вычислительная техника» направленности «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем» и проводится согласно календарному учебному графику:

для очной формы обучения в конце 1-го семестра 1-го курса после завершения изучения теоретических учебных дисциплин;

для заочной формы обучения в конце 2-го семестра 1-го курса после завершения изучения теоретических учебных дисциплин и экзаменационной сессии.

Учебная практика базируется на ранее изученных дисциплинах обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений: Современные технологии разработки программного обеспечения; Методы и технологии разработки инновационных ИТ-проектов.

Для прохождения практики обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения, приобретенным в результате предшествующего освоения теоретических учебных дисциплин.

Полученные в ходе практики опыт и навыки необходимы студентам при прохождении производственной практики, защите магистерской диссертации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Форма обучения	Курс, семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
Очная	1, 1	3	2 недели (108 ч) в том числе СР – 18 ч, КПр – 90 ч
Заочная	1, 2	3	2 недели (108 ч) в том числе СР – 14 ч, КПр – 90 ч, контроль – 4 ч

5. Содержание практики

Руководство организацией и проведением практикой студентов, обучающихся по программе магистратуры направленности «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем», осуществляется преподавателями кафедры систем автоматизированного проектирования и управления.

Учебная практика предусматривает выполнение индивидуального задания, ориентированного на подготовку к защите магистерской диссертации.

Содержание учебной практики зависит от задач, поставленных перед студентом в Задании на учебную практику:

1) Сбор материала для выполнения магистерской диссертации посредством изучения технической и справочной документации и консультаций со специалистами предпри-

ятия.

2) Изучение используемых на предприятии технологий, типовых решений, специализированного программного обеспечения для проектирования, обучения, моделирования, обработки информации и управления. Формулировка выводов о возможности их применения в магистерской диссертации.

3) Проведение патентно-информационного поиска в библиотеках предприятия вуза, города, глобальной сети Internet.

4) Изучение комплексов или систем, частью которых является разрабатываемое проектное решение. Детальное изучение вопросов, непосредственно связанных с объектом исследования.

5) Изучение современных методов организации разработки автоматизированных систем и их программного обеспечения.

6) Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты, защиты интеллектуальной собственности.

7) Сравнительный анализ возможных вариантов реализации технических решений.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации.

Обязательным элементом учебной практики является инструктаж по технике безопасности.

Учебная практика позволяет отобразить понимание студентом содержания основных видов обеспечений разрабатываемой автоматизированной системы (информационного, математического, лингвистического, программного, технического).

Продолжительность трудовой недели для студента во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Тема задания на учебную практику заключается в разработке информационного обеспечения автоматизированной системы для проектирования, управления, мониторинга, планирования, учета, анализа или др. заданного объекта соответствует теме магистерской диссертации.

Примерные темы заданий на учебную практику:

1) Информационное обеспечение программного комплекса для моделирования коррозионных процессов магистральных трубопроводов.

2) Информационное обеспечение распределенной автоматизированной системы для ресурсосберегающего управления ремонтами огнеупорной футеровки тепловых агрегатов.

3) Информационное обеспечение программного комплекса для оценки усадки полимерных пленок в динамике.

4) Информационное обеспечение программного комплекса для управления размерными характеристиками каландрированных тонких материалов на основе анализа больших промышленных данных.

5) База данных оборудования для производства технических изделий на основе вторичных полимерных материалов.

6) Информационная модель для интеллектуального анализа, визуализации промышленных данных и управления производством полимерных пленок.

7) Информационное обеспечение геоинформационной системы для распределения пакета заказов международной промышленной корпорации по производству полимерных пленок.

8) База промышленных данных для ресурсосберегающего управления сталеплавильным конвертерным процессом.

9) Информационная система для метрологического учета и анализа средств измерений электроэнергетических величин промышленных и топливно-энергетических предприятий.

10) База данных и база правил интеллектуальной системы мониторинга процесса ректификации на установках первичной переработки нефти.

По итогам проведения учебной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом выданного задания на практику.

Отчет по учебной практике должен содержать следующие структурные элементы (*минимально необходимый набор разделов; в зависимости от специфики практики могут быть введены дополнительные разделы*):

Титульный лист;

Задание на практику;

Содержание;

Введение;

1 Характеристика выполненных работ;

1.1 Характеристика объекта автоматизированной системы;

1.2 Аналитический обзор и обоснование выбора инструментальных средств разработки проблемно-ориентированных баз данных и программного обеспечения автоматизированной системы;

1.3 Формализованное описание объекта автоматизированной системы как объекта проектирования, обработки информации, управления или др. Постановка задачи разработки автоматизированной системы для проектирования, обработки информации, управления.

1.4 Функциональная структура автоматизированной системы.

1.5 Структура и характеристика информационного обеспечения.

1.6 Структура и характеристика программного обеспечения.

2 Выводы и итоги практики;

Список использованных источников.

Отзыв руководителя практики.

В разделе «Введение» формулируется цель учебной практики, соответствующая теме магистерской диссертации, задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, общая характеристика места проведения практики (профильной организации, структурного подразделения СПбГТИ(ТУ)).

В подразделе 1.1 приводится описание характеристик (структуры, элементов, параметров) объекта автоматизированной системы – объекта предметной области, для решения задач которого разрабатывается программный комплекс (например, химико-технологического процесса, технологического оборудования).

В подразделе 1.2 необходимо проанализировать среды разработки информационного и программного обеспечения автоматизированных систем с обоснованными выводами, результаты сравнительного анализа рекомендуется представить в виде таблицы. Приводится обоснование выбора операционной системы, под управлением которой функционирует программный комплекс; обоснование выбора средств разработки компонентов программного обеспечения (модулей управления доступом пользователей, контроля полноты и корректности входных данных, модулей обработки данных/знаний (геометрического моделирования, вычислений, оптимизации, логического вывода и формирования интеллектуальных советов), построения 2D, 3D

графиков, интерфейсов пользователей и др.) и программного интерфейса для интеграции компонентов информационного и программного обеспечений в единый программный комплекс.

В подразделе 1.3 приводится формализованное описание объекта автоматизированной системы как объекта обработки информации и управления (проектирования, мониторинга, учета, планирования, автоматизации документооборота, изучения, исследования, технологической подготовки производства или др.) в соответствии с темой магистерской диссертации. Формализованное описание представляется в виде совокупности векторов входных, управляющих (варьируемых) и выходных (параметров состояния, критериальных показателей) параметров объекта. Для каждого параметра дается его условное обозначение (идентификатор), название, единица измерения;

формулируется задача разработки автоматизированной системы соответствующего вида (система обработки информации, система мониторинга, система учета, система планирования, АСУТП, АСУП, система поддержки принятия решений при управлении, система автоматизации документооборота, автоматизированная обучающая система, АСНИ, САПР, АСТПП, система поддержки принятия решений при проектировании, система расчетов и инженерного анализа или др.).

В подразделе 1.4 приводится рисунок, отображающий функциональную структуру программного комплекса, и дается краткое описание назначения всех модулей программного комплекса. На рисунке модули, подсистемы и пользователи программного комплекса соединяются стрелками, отображающими направления внешних и внутренних потоков данных. Рядом со стрелками наносятся условные обозначения соответствующих параметров объекта, введенные в подразделе 1.3.

В подразделе 1.5 приводятся:

название предметной области базы данных программного комплекса;

инфологическая модель описания данных;

обоснование выбора СУБД;

даталогическая модель описания данных с указанием используемых типов, размеров, форматов данных, отношений, первичных/вторичных ключей.

Если разрабатывается база знаний (база правил), то дополнительно приводятся:

характеристика знаний об объекте АС, используемых для решения задачи обработки информации (мониторинга, управления, поддержки принятия решений, изучения, исследования, проектирования или др.);

концептуальные интеллект карты, онтологии предметной области;

обоснование выбора модели представления знаний;

структура базы знаний (базы правил), например, базы правил выбора методов обработки информации, базы знаний нештатных ситуаций технологического процесса, причин их возникновения и рекомендаций по устранению, базы правил оценки знаний обучаемого, базы правил выбора оборудования, базы правил компоновки и размещения технологического оборудования при синтезе производственной линии;

обоснование выбора среды разработки базы знаний.

В подразделе 1.6 приводятся:

трехуровневая структура программного обеспечения (верхний уровень – системное программное обеспечение, средний уровень – прикладное программное обеспечение, нижний уровень – разрабатываемое проблемно-ориентированное программное обеспечение) в виде рисунка;

характеристика проблемно-ориентированного программного обеспечения, представляемая в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Характеристика проблемно-ориентированного программного обеспечения

Показатель	Значение
Среда разработки	
Технология программирования	
Язык программирования	
Количество классов, структур	
Количество функций	
Модель описания данных	
СУБД	
Количество таблиц в базе данных	
Количество полей в базе данных	
Тип данных в базе данных	
Тип связей между таблицами в базе данных	
Количество записей в базе данных	
Текущий объем базы данных, КБ	
Максимальный объем базы данных, КБ	
Модель представления знаний	
Среда разработки базы знаний	
Количество записей (правил) в базе знаний	
Объем базы знаний, КБ	
Размер исполняемого файла, КБ	
Время обработки данных и визуализации результатов, мс	

В разделе 2 «Выводы и итоги практики» приводятся выводы по работе, содержащие краткую характеристику выполненных этапов разработки информационного и программного обеспечения программного комплекса.

В разделе «Список использованных источников» приводятся библиографические описания литературных источников, электронных ресурсов по описанию объекта автоматизированной системы, моделей, методов и средств разработки информационного и программного обеспечения, использованных для подготовки отчета по практике. Объем списка – 15–20 источников. В начале списка необходимо привести 3–5 источников по объекту АС – объекту предметной области, для решения задач которого разрабатывается программный комплекс.

Результаты прохождения практики представляются обучающимся на научном семинаре кафедры в форме отчёта и презентации.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении учебной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета, на основании письменного отчета, презентации на научном семинаре кафедры и отзыва руководителя практики, до окончания практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень сформированности компетенций у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Руководитель практики от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Примеры вопросов на зачете:

Дайте определение автоматизированной системы.

Перечислите виды обеспечения автоматизированных систем.

Дайте краткую характеристику информационного обеспечения автоматизированной системы.

Приведите даталогическую структуру базы данных.

Назовите используемые виды отношений между таблицами базы данных.

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».

8.1. Нормативная документация

1 ФГОС ВО (3++) по направлению магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденный Приказом Минобрнауки России 19 сентября 2017 года № 918 (зарегистрированный в Минюсте России 09 октября 2017 года № 48478) // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования : официальный сайт. – URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения : 10.04.2019). – Режим доступа: свободный;

2 Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года № 809н (зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, регистрационный № 34882. // Минтруд России : официальный сайт. – URL: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения : 10.04.2019). – Режим доступа: свободный;

3 Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования : СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). – Электрон. текстовые дан. – Взамен МР 04-97 ; Введ. с 01.01.2013. – СПб. : [б. и.], 2013. – 88 с.

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

4 Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. – 4-е изд. – М. ; СПб. ; Н. Новгород : Питер, 2011. – 554 с.

5 Головин, Ю. А. Информационные сети : учеб. для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М. : Академия, 2011. – 376 с.

6 Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / В. В. Коваленко. – М. : Форум, 2012. – 319 с.

7 Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 331 с.

8 Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем. Базовый курс : учеб. пособие / А. В. Козлов [и др.] ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем автоматизир. проектирования и упр. – СПб. : [б. и.], 2011. – 46 с.

9 Незнанов, А. А. Программирование и алгоритмизация : учеб. для вузов / А. А. Незнанов. – М. : Академия, 2010. – 304 с.

10 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб. пособие / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.

11 Скворцов, А. В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учеб. для вузов / А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. – М. : Академия, 2013. – 319 с.

12 Советов, Б. Я. Базы данных. Теория и практика : Учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2007. – 463 с.

13 Советов, Б. Я. Представление знаний в информационных системах : учеб. для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. – М. : Академия, 2011. – 143 с.

14 Теория и практика языков программирования : учебник / С. А. Орлов. – М. ; СПб. ; Н. Новгород : Питер, 2014. – 688 с.

15 Чистякова, Т. Б. Интеллектуальное управление многоассортиментным коксохимическим производством / Т. Б. Чистякова, О. Г. Бойкова, Н. А. Чистяков. – СПб. : Центр образовательных программ «Профессия», 2010. – 187 с.

16 Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – М. : Форум ; М. : ИНФРА-М, 2013. – 415 с.

б) электронные издания:

17 Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.М. Вейцман. – СПб. : Лань, 2019. – 316 с. (ЭБС «Лань»)

18 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. – СПб. : Лань, 2019. – 324 с. (ЭБС «Лань»)

19 Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2019. – 604 с. (ЭБС «Лань»)

20 Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2019. – 212 с. (ЭБС «Лань»)

21 Модели и способы взаимодействия пользователя с киберфизическим интеллектуальным пространством : монография / И. В. Ватаманюк, Д. К. Левоневский, Д. А. Малов [и др.]. – СПб. : Лань, 2019. – 176 с. (ЭБС «Лань»)

22 Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография / А. А. Москвитин. – СПб. : Лань, 2019. – 236 с. (ЭБС «Лань»)

23 Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. – СПб. : Лань, 2019. – 308 с. (ЭБС «Лань»)

24 Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2019. – 128 с. (ЭБС «Лань»)

25 Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. – СПб. : Лань, 2019. – 308 с. (ЭБС «Лань»)

26 Тугов, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления : учебное пособие / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Н. С. Шаров. – СПб. : Лань, 2019. – 172 с. (ЭБС «Лань»)

8.3. Ресурсы сети Интернет

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать ресурсы сети Интернет:

innovation.gov.ru (сайт об инновациях в России);
inftech.webservis.ru, citforum.ru (сайты информационных технологий);
www.novtex.ru/IT (веб-страница журнала «Информационные технологии»);
www.exponenta.ru (образовательный математический сайт);
model.exponenta.ru (сайт о моделировании и исследовании систем, объектов, технологических процессов и физических явлений);
prodav.exponenta.ru, sernam.ru (сайты по цифровой обработке сигналов);
www.gosthelp.ru/text/GOSTR507794096Statistiche,
www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stquacon (веб-страницы, посвященные методам и средствам мониторинга и контроля качества);
www.blackboard.com, bb.vpgroup.ru, moodle.org, websoft.ru/db/wb/root_id/webtutor,
websoft.ru/db/wb/root_id/courselab (ресурсы, посвященные средам электронного обучения);
edu.ru (федеральный портал «Российское образование»);
www.openet.ru (российский портал открытого образования);
elibrary.ru (информационно-аналитический портал «Научная электронная библиотека»);
webofknowledge.com, scopus.com (международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций).
www.oxfordjournals.org – Архив научных журналов издательства Oxford University Press;
http://journals.cambridge.org – Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

9. Перечень информационных технологий

9.1. Информационные технологии

Поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных;
обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники;
разработка информационного, математического и программного обеспечения информационных систем в инструментальных средах;
подготовка презентаций.

9.2. Программное обеспечение

При проведении учебной практики может быть использовано следующее лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, приведенное в таблице.

Наименование программного продукта		Лицензия
SIMATIC WinCC V 6.0 SP2		Runtime & Configuration Licence, 128 PowerTags (RC 182)
Wonderware	FS A2 Educ Demo Consign – Instructor; Part 25-9022E; V 9.0a	1 лицензия
	FS A2 Educ Demo Consign – Student; Part 25-9023E; V 9.0a	20 лицензий
QNX Momentics PE for Education New Support Plan Access Code QNX Momentics PE CD Kit		Бессрочная лицензия
1С:Предприятие 8		Бесплатная учебная лицензия
Adem V 8.xx		Бессрочная лицензия
SolidWorks Education Lab Pack SWR-Каталоги для SolidWorks Toolbox SWR-Дополнения (Форматки, Шаблоны, Материалы, Спецсимволы, Профили) SWR-PDM/Workflow/Спецификация (50 пользователей) ключ № SWR 0156		Лицензионное соглашение в рамках выигранного гранта на 1 учебный год для 30 пользователей (в данный момент грант продлевается)
ЛОЦМАН: PLM, универсальный клиент, V 8		Университетская клиентская лицензия на 20 мест, лицензионное соглашение № К-07-0076
Пакет обновлений для университетского комплекта программного обеспечения КОМПАС-3D версии V 8 Plus и V 9		
ЛОЦМАН: PLM, универсальный клиент, V 7.1		Университетская клиентская лицензия на 20 мест, лицензионное соглашение № К-06-0069
КОМПАС-3D, V 6.0		Лицензионное соглашение № К-04-0347
КОМПАС-МЕНЕДЖЕР, V 5.11		
КОМПАС-АВТОПРОЕКТ, V 9.3		
КОМПАС-ЧПУ, V 2.x		
Все пакеты библиотек, V 6.x		
Mathcad 14		Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ)
MvStudium 4.0		Образовательная бессрочная лицензия
VisSim 6		Ограниченная версия
AspenTech ONE 7.2 (Aspen Plus, Aspen Dynamics, Aspen Hysys)		Образовательная лицензия
Microsoft Windows 7, 8.1		Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ) DreamSpark 700552810
Microsoft Visual Studio 2008, 2010, 2012		
Microsoft Visual C++ 2008		
Microsoft .Net Framework 4.0, 4.5		
Microsoft Access 2007, 2013		
Microsoft Visio 2010		
LibreOffice, Apache OpenOffice.org		Бесплатная лицензия

Кроме лицензионного программного обеспечения сторонних производителей при проведении практики широко используются проблемно-ориентированные программные комплексы для решения задач в области информатики и вычислительной техники, разработанные на кафедре САПРиУ СПбГТИ(ТУ):

Наименование программного комплекса	Номер и дата выдачи свидетельства об официальной/государственной регистрации программы для ЭВМ
Программный комплекс идентификации полимерных упаковок с использованием мобильных устройств	2015610979 (21.01.2015)
Программный комплекс для моделирования и исследования процесса изготовления рукавных полимерных пленок	2015612735 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами производства твердых сплавов	2015612733 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами электрохимической размерной обработки металлов и сплавов	2015612737 (25.02.2015)
Программный комплекс для обучения управлению процессами синтеза фуллеренов	2014662550 (03.12.2014)
Программный комплекс для проектирования конфигураций и исследования паро- и газопроницаемости фармацевтических блистерных упаковок	2014662551 (03.12.2014)
Программный комплекс для управления процессом усадки полимерных пленок на базе библиотеки математических моделей	2014662554 (03.12.2014)
Программный комплекс синтеза и анализа проектных решений для процессов биосинтеза	2015616962 (26.06.2015)
Конструктор нечетких моделей	2000610208 (23.03.2000)
Синтез нейро-нечетких моделей	2007613441 (15.08.2007)
Автоматизированный обучающий комплекс для операторов процесса коксования углей	2000610214 (23.03.2000)
Автоматизированный обучающий комплекс для операторов процесса каталитического риформинга бензинов	2000610215 (23.03.2000)
Компьютерный тренажер процесса абсорбции в пенном режиме	2000610344 (26.04.2000)
Система синтеза и анализа математических моделей кинетики химических реакций	2001610132 (09.02.2001)
Автоматизированная система моделирования процесса термоформования полимерных материалов	2007613434 (15.08.2007)
Программный комплекс для автоматизированной обработки измерений и исследования качества полимерного материала	2008612454 (20.05.2008)
Программный комплекс для изучения и исследования трубчатых химических реакторов	2006610987 (16.03.2006)
Программный комплекс для моделирования процесса двухшнековой экструзии в производстве пенопластовых плит	2010614255 (30.06.2010)
Программный комплекс для обучения персонала процесса эмульсионной полимеризации	2003611871 (12.08.2003)

Наименование программного комплекса	Номер и дата выдачи свидетельства об официальной/государственной регистрации программы для ЭВМ
Программный комплекс математического моделирования процесса плавления полимеров для проектирования осциллирующих экструдеров	2002611911 (12.11.2002)
Программный комплекс поддержки принятия решений по выбору численных схем для моделирования процессов теплопроводности твердых тел	2007613431 (15.08.2007)
Программный комплекс для моделирования и оптимизации одношнековых экструзионных процессов в многоассортиментных производствах пленочных и гранулированных полимерных материалов	2010614236 (30.06.2010)
Программный комплекс «Структурно-параметрический синтез математических моделей гидродинамики»	2003610156 (14.01.2003)
Программный комплекс для изучения и исследования системы мониторинга производительности и управления загрузкой процессора в операционных системах MS Windows NT/2000/XP/2003 Server	2007613440 (15.08.2007)
Интегрированная система управления и экологического мониторинга коксовой батареи	2002610206 (18.02.2002)
Программный комплекс «Моделирование термических стадий производства гранулированных пористых материалов из тонкодисперсных частиц»	2004610971 (20.04.2004)
Программный комплекс системы формирования оптимального раскроя полимерной пленки	2006610985 (16.03.2006)
Система моделирования ключевых стадий гибкого многоассортиментного производства сорбционно-каталитических материалов	2006610986 (16.03.2006)
Система обучения операторов потенциально-опасного ХТП нитрования	2003611873 (12.08.2003)
Система поддержки принятия решений производства гранулированных пористых материалов	2004611405 (07.06.2004)
Тренажерный комплекс для обучения операторов-технологов гибкого многоассортиментного производства гранулированных пористых материалов из тонкодисперсных частиц	2008612453 (20.05.2008)
Учебно-методический комплекс «Система защиты программного продукта»	2004611405 (07.06.2004)

9.3. Базы данных и информационные справочные системы

Информационно-справочные системы: Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс: Высшая школа» (режим доступа: <http://www.consultant.ru/hs>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института)

Электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ): «Электронный читальный зал – БиблиоТех» (режим доступа: <http://bibl.lti-gti.ru>, вход по логину и паролю); «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера института).

10. Материально-техническая база для проведения учебной практики

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Учебные классы кафедры систем автоматизированного проектирования и управления интегрированы в локальную вычислительную сеть. Сеть объединяет 60 автоматизированных рабочих мест (АРМ) студентов в учебных классах, 6 серверов различного назначения, в том числе серверы дистанционной системы обучения и исследования, 2 контроллера домена, сервер ключей лицензионного программного обеспечения. Сеть организована по топологии «звезда» со скоростью передачи данных 100 Мбит/с для клиентских компьютеров и 1000 Мбит/с для серверов. Информационные ресурсы сети используют студенты, аспиранты, преподаватели. Каждый пользователь получает персональную регистрацию и доступ к информационным ресурсам и серверам в соответствии с принятой политикой информационной безопасности. Для хранения персональной информации используются личные каталоги пользователей, доступ к которым может быть осуществлен пользователем с любого компьютера, подключенного к локальной вычислительной сети. Доступ к сети Интернет имеется со всех 60 компьютеров, используемых в качестве АРМ студентов на учебных занятиях. Каждый студент во время самостоятельной подготовки обеспечен автоматизированным рабочим местом. Студенты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Наименование класса	Оборудование
Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами	Персональные компьютеры (15 шт.): двухядерный процессор Intel Core 2 Duo (2,33 ГГц); ОЗУ 4096 Мб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Промышленный контроллер Unitronics M90 Micro OPCL, включаемый в состав лабораторного комплекса для обучения студентов современным средствам разработки автоматизированных рабочих мест операторов технологических процессов, проектирования систем управления нижнего уровня. Программно-аппаратный комплекс, состоящий из учебного трехкоординатного фрезерно-гравировального станка с числовым программным управлением «Снайпер 8», предназначенного для выполнения операций по обработке легкообрабатываемых материалов, и персонального компьютера на базе процессора AMD Sempron, на котором установлена среда проектирования Adem для построения трехмерных геометрических моделей деталей, изготавливаемых на станке.
Класс базовых информационных процессов и технологий	Персональные компьютеры (9 шт.): моноблок Lenovo C360 с 19,5-дюймовым дисплеем; процессор Intel Core i3-4130T (2,9ГГц); ОЗУ 4 Гб; НЖМД 1000 Гб; встроенные DVD-RW, видеокарта Intel HD Graphics 4400, звуковая и сетевая карты.
Класс моделирования и оптимизации сложных технических	Персональные компьютеры (8 шт.): двухядерный процессор AMD Athlon 64 X2 (2000 МГц); ОЗУ 2 Гб;

Наименование класса	Оборудование
систем	НЖМД 75 Гб; CD/DVD привод, CD-ROM; видеокарта, звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.
Класс информационных и интеллектуальных систем	Персональные компьютеры (20 шт.): четырехядерный процессор Intel Core i7-920 (2666 МГц), ОЗУ 6 Гб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce GT 220 (1024 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.
Класс гибких автоматизированных систем	<p>Комплекс промышленной робототехники: 6 цикловых промышленных роботов ЦПР-1П; двурукий промышленный робот РФ-202М; роботизированная технологическая линия (3 прессы Д-10, 6 одно- и двухманипуляторных промышленных роботов МП-9С); промышленный робот ПР5-2П; малогабаритный мобильный программируемый робот iRobot Create. Электрохимический копировально-прошивочный универсальный станок наноразмерной обработки металлов и сплавов с числовым программным управлением ET-300.</p> <p>Персональный компьютер: процессор Intel Celeron (2 ГГц); ОЗУ 512 Мб; НЖМД 20 Гб; CD/DVD привод, CD-ROM; видеокарта NVIDIA GeForce2 MX/MX 400 (64 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p>
Российско-Германский инновационный центр «Программно-аппаратные комплексы для обработки информации и управления качеством полимерных материалов»	<p>Прибор для измерения поверхностного сопротивления полимерных пленок Wolfgang SRM-110. Программно-аппаратный комплекс для мониторинга и анализа качества полимерных пленок по результатам видеоконтроля, включающий прибор для измерения силы адгезии краски к пленке. Программно-аппаратный комплекс кодирования и идентификации подлинности упаковочных полимерных пленок для защиты продукции от фальсификации, включающий мультимедийную цветную телевизионную лупу БТП-1332А, способную работать в режиме ультрафиолетового освещения. Программно-аппаратный комплекс для оценки стойкости полимерных пленок к царапинам по результатам обработки фотоинформации, который включает прибор для испытания пленки на стойкость к царапинам, содержащий цифровой микроскоп dnt DigMicroScale. Программно-аппаратный комплекс для оценки качества листовой резки полимерных пленок под печать по результатам обработки фотоинформации, включающий три цифровых микроскопа для измерения углов нарезанной пленки: dnt DigMicroScale (1 шт.), CVJM-K149 USB Pen Scope (2 шт.). Программно-аппаратный комплекс для измерения цветовых характеристик и расчета цветового различия полимерных пленок, включающий планшетный сканер hp scanjet 3500c, формирующий цветовые характеристики в системе CIE Lab 1976. Микроскоп с цифровой видеокамерой LEVENHUK D2L NG, используемый в програм-</p>

Наименование класса	Оборудование
	<p>мно-аппаратном комплексе для обучения студентов современным методам и средствам обработки фото- и видеoinформации о качестве промышленных изделий.</p> <p>Персональные компьютер (2 шт.): процессор AMD Athlon 64 X2 (2000 МГц); ОЗУ 2 Гб; НЖМД 150 Гб; CD/DVD привод; видеокарта NVIDIA GeForce 6150SE nForce 430; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p> <p>Персональные компьютер (2 шт.): процессор Intel Celeron (2 ГГц); ОЗУ 1 Гб; НЖМД 150 Гб; CD/DVD привод; видеокарта встроенная Intel 82945G; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p> <p>Персональные компьютер (4 шт.): процессор Intel Pentium IV (2400 МГц); ОЗУ 1 Гб; НЖМД 40 Гб; CD/DVD привод; видеокарта S3 Graphics ProSavageDDR (32 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату.</p>
Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus абj на базе процессора Intel Core Duo T2000. Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.
Серверная	<p>Сервер (6 шт.): процессор Intel Core i7 920 2.6GHz, 12Гб ОЗУ, НЖМД 230Гб, НЖМД 1Тб, НЖМД 1Тб; процессор Intel Pentium Dual Core (2,4 ГГц), ОЗУ 4 Гб, НЖМД 230 Гб, НЖМД 1Тб, НЖМД 1Тб; процессор Intel Pentium III (451 МГц), ОЗУ 512 Мб, НЖМД 20 Гб; процессор Intel Xeon E5-2407 2,2ГГц, ОЗУ 16 Гб, НЖМД 250 Гб, НЖМД 250 Гб, НЖМД 300 Гб, НЖМД 300 Гб; процессор Intel(R) Xeon(R) CPU E5345 (2.33GHz); ОЗУ 16Гб, НЖМД 300 Гб, НЖМД 300 Гб, НЖМД 250 Гб, НЖМД 250 Гб; процессор Intel Xeon E5410 @ (2,33 ГГц), ОЗУ 8 Гб, НЖМД 600 Гб</p>

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Обучающиеся могут проходить учебную практику на наукоемких предприятиях химического и машиностроительного кластеров Северо-Западного региона. Среди них: предприятия nanoиндустрии, химической промышленности и военно-промышленного комплекса, являющиеся объектами инвестиционной поддержки государственных корпораций (Роснано, Росатом, Ростехнологии); проектные и научно-исследовательские фирмы, ИТ-компании, работающие в области разработки и внедрения ИТ-проектов и технологий.

11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа магистратуры предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления, обучающегося учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения учебной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по учебной практике**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Промежуточный
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	Промежуточный
ПК-5	Способен осуществлять управление аналитическими работами в информационно-технологическом проекте	Промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ОПК-2.3 Разработка проектов по созданию проблемно-ориентированных баз данных и программных средств с использованием современных информационных технологий.	Называет определение, описывает классификацию, виды и состав обеспечений автоматизированных систем (ЗН-1).	Правильные ответы на вопросы 1-7 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Дает определение автоматизированной системы с ошибками, приводит классификацию автоматизированных систем не по всем признакам, перечисляет не все виды обеспечений автоматизированных систем и путается в их составе.	Дает определение автоматизированной системы без ошибок, перечисляет все виды обеспечений автоматизированных систем, но приводит классификацию автоматизированных систем не по всем признакам и называет состав их обеспечений с небольшими ошибками.	Дает определение и автоматизированной системы без ошибок, приводит полную классификацию автоматизированных систем, перечисляет все виды и называет без ошибок состав обеспечений автоматизированных систем.
	Перечисляет этапы разработки и описывает структуру информационных моделей (баз данных) характеристик заданного объекта автоматизированной системы (ЗН-2).	Правильные ответы на вопросы 8-10 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Путается при перечислении этапов разработки и описывает структуру информационных моделей (баз данных) характеристик заданного объекта автоматизированной системы.	Путается при перечислении этапов разработки, но описывает структуру информационных моделей (баз данных) характеристик заданного объекта автоматизированной системы.	Перечисляет все этапы разработки и правильно описывает структуру информационных моделей (баз данных) характеристик заданного объекта автоматизированной системы.
	Описывает современные инструментальные средства разработки информационного и программного обеспечения автоматизированных систем (ЗН-3).	Правильные ответы на вопросы 10-13 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Перечисляет современные инструментальные средства разработки информационного и программного обеспечения автоматизированных систем различного назначения без обоснования выбора.	Перечисляет современные инструментальные средства разработки информационного и проблемно-ориентированного программного обеспечения автоматизированных систем различного	Правильно и обоснованно выбирает современные инструментальные средства разработки информационного и программного обеспечения автоматизированных систем различного назначе-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
				назначения. Имеет сложности при обосновании выбора средств разработки.	ния.
	Разрабатывает прототип автоматизированной системы с использованием программных средств (У-1).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет сложности в разработке прототипа автоматизированной системы. Приводит описание и характеристики программного обеспечения системы с незначительными ошибками. Имеет сложности в представлении результатов тестирования программного обеспечения автоматизированной системы.	Разрабатывает прототип автоматизированной системы. Приводит описание и характеристики программного обеспечения системы, требующих незначительных дополнений. Выполняет и приводит результаты тестирования автоматизированной системы.	Правильно разрабатывает прототип автоматизированной системы. Приводит полное описание и характеристики программного обеспечения. Выполняет и приводит результаты тестирования системы.
	Разрабатывает проблемно-ориентированные базы данных в составе автоматизированных систем (У-2).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Разрабатывает проблемно-ориентированные базы данных, при этом допускает семантические или синтаксические ошибки при формировании запросов на языке SQL.	Разрабатывает проблемно-ориентированные базы данных, создает правильные с точки зрения семантики запросы на языке SQL по описанию предметной области. При этом допускает незначительные синтаксические ошибки.	Грамотно разрабатывает проблемно-ориентированные базы данных, создает правильные с точки зрения синтаксиса и семантики запросы на языке SQL по описанию предметной области.
	Устанавливает и настраивает программное обеспе-	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет сложности в установке и настройке	Устанавливает и настраивает программ-	Грамотно устанавливает и настраивает про-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
	чение для работы пользователей с базой данных (У-3).		программного обеспечения для работы пользователей с базой данных. Испытывает трудности при демонстрации работоспособности автоматизированной системы.	ное обеспечение для работы пользователей с базой данных, требующих незначительных дополнений. Демонстрирует работоспособность автоматизированной системы.	граммное обеспечение для работы пользователей с базой данных. Демонстрирует работоспособность автоматизированной системы.
	Применяет навыки разработки информационных моделей для описания данных о характеристиках объекта автоматизированной системы (Н-1).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет сложности в разработке информационных моделей для описания данных о характеристиках объекта автоматизированной системы. Инфологическая или даталогическая модели описания данных содержат ошибки.	Разрабатывает информационные модели для описания данных о характеристиках объекта автоматизированной системы. При этом инфологическая или даталогическая модели описания данных требуют незначительных исправлений.	Правильно разрабатывает информационные модели для описания данных о характеристиках объекта автоматизированной системы. Приводит инфологическую и даталогическую модели описания данных.
	Разрабатывает прототип автоматизированной системы и баз данных на примере конкретного аппаратурно-технологического оформления технического объекта (Н-2).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет сложности в демонстрации функционирования разработанного информационного и программного обеспечения автоматизированной системы.	Демонстрирует функционирование информационного и программного обеспечения на примере одного набора данных конкретного аппаратурно-технологического оформления заданного технического объекта.	Выполняет и приводит результаты проверки работоспособности автоматизированной системы на примере конкретного аппаратурно-технологического оформления заданного объекта. Демонстрирует функционирование баз данных и программного обеспечения для различного набора исходных данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ОПК-3.2 Анализ информации в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств, выделение в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Описывает основы поиска научной информации в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств в традиционных и электронных каталогах отечественных и зарубежных библиотек (ЗН-4).	Правильные ответы на вопросы 14-19 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в понимании информационной и библиографической культуры, испытывает сложности при поиске научной информации в традиционных и электронных каталогах отечественных и зарубежных библиотек.	Дает определения понятиям информационной и библиографической культуры, произведенный поиск научной информации в традиционных и электронных каталогах отечественных и зарубежных библиотек требует дополнений.	Четко определяет понятия информационной и библиографической культуры, самостоятельно осуществляет поиск научной информации в сфере профессиональной деятельности в традиционных и электронных каталогах отечественных и зарубежных библиотек.
	Перечисляет нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных технологий, систему стандартов по базам данных (ЗН-5).	Правильные ответы на вопросы 20-23 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет сложности в перечислении нормативно-правовых документов, отечественных и международных стандартов в области информационных технологий. Плохо ориентируется в системе стандартов по базам данных.	Перечисляет нормативно-правовые документы, отечественные и международные стандарты в области информационных технологий, при этом требуются небольшие дополнения с использованием наводящих вопросов. Хорошо ориентируется в системе стандартов по базам данных.	Уверенно ориентируется в нормативно-правовых документах, отечественных и международных стандартах в области информационных технологий, а также баз данных. Приводит их описание.
	Называет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки автоматизированных систем (ЗН-6).	Правильные ответы на вопросы 21, 24 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Затрудняется в перечислении методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки автоматизированных систем.	Называет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки автоматизированных систем с использованием наводящих вопросов.	Называет и приводит описание методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки автоматизированных систем.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
	Собирает, систематизирует, анализирует и грамотно использует информацию в области разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств из самостоятельно найденных источников (У-4).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в сборе, систематизации, анализе информации из самостоятельно найденных источников в области разработки баз данных и программных средств, в отчете отсутствуют сравнительные таблицы, обоснованные выводы.	Собирает, систематизирует, анализирует и использует информацию из самостоятельно найденных источников в области разработки баз данных и программных средств. Представленные выводы по результатам обзора требует незначительных дополнений.	Грамотно и обоснованно собирает, систематизирует, анализирует и использует информацию из самостоятельно найденных источников в области разработки баз данных и программных средств.
	Применяет нормативную документацию в области информационных технологий и создания баз данных (У-5).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в применении нормативной документации в области информационных технологий и создания баз данных.	Применяет нормативную документацию в области информационных технологий и создания баз данных, при этом требуются незначительные дополнения.	Обоснованно применяет нормативную документацию в области информационных технологий и создания баз данных.
	Ориентируется в современных программных средствах, используемых при разработке автоматизированных систем (У-6).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Перечисляет современные инструментальные средства разработки программного обеспечения без обоснования выбора. Перечисляет виды обеспечения программного комплекса без описания принципов разработки. В отчете отсутствует трехуровневая структура программного обеспечения.	Перечисляет современные инструментальные средства разработки проблемно-ориентированного программного обеспечения. Имеет сложности при обосновании выбора средств разработки программного обеспечения. Перечисляет виды обеспечения программного комплекса без подробного описа-	Правильно и обоснованно выбирает современные инструментальные средства разработки программного обеспечения. Грамотно описывает принципы разработки автоматизированной системы по видам обеспечения. В отчете представлена трехуровневая структура программного обеспечения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
				ния принципов разработки. В отчете представлена трехуровневая структура программного обеспечения.	
	Составляет аналитические обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов с обоснованием выбора инструментальных средств разработки автоматизированных систем по видам обеспечения (Н-3).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в составлении аналитического обзора инструментальных средств разработки автоматизированной системы по видам обеспечения. Отсутствуют обоснованные выводы, сравнительные таблицы, в отчете не указаны ссылки на источники научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов.	Составляет аналитический обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов с обоснованием выбора инструментальных средств разработки автоматизированной системы по видам обеспечения. При этом сравнительные таблицы с характеристиками инструментальных средств требуют незначительных дополнений, имеются незначительные замечания по тексту обзора.	Грамотно и в полном объеме составляет аналитический обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов с обоснованием выбора инструментальных средств разработки автоматизированной системы по видам обеспечения.
	Применяет навыки выбора современных инструментальных средств при разработке отдельных компонентов автоматизированных систем (Н-4).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Перечисляет современные инструментальные средства разработки программного обеспечения автоматизированных систем различного назначения	Перечисляет современные инструментальные средства разработки проблемно-ориентированного программного обеспечения автоматизирован-	Правильно и обоснованно выбирает современные инструментальные средства разработки проблемно-ориентированного программного обеспече-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
			без обоснования выбора. Перечисляет виды обеспечения автоматизированных систем без описания принципов разработки.	ных систем различного назначения. Имеет сложности при обосновании выбора средств разработки программного обеспечения. Перечисляет виды обеспечения автоматизированных систем без подробного описания принципов разработки.	ния автоматизированных систем различного назначения. Грамотно описывает принципы разработки автоматизированных систем по видам обеспечения.
ПК-5.4 Выполнение работ по проектированию проблемно-ориентированных баз данных и программных средств с использованием методик и передового опыта разработки сложных конкурентоспособных изделий	Называет принципы изучения передового опыта разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств (ЗН-7).	Правильные ответы на вопросы 25, 26 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Затрудняется в перечислении методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки баз данных и программных средств.	Называет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки баз данных и программных средств с использованием наводящих вопросов.	Называет и приводит описание методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области разработки баз данных и программных средств.
	Называет принципы построения проблемно-ориентированных баз данных и программных средств (ЗН-8).	Правильные ответы на вопросы 27, 28 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в перечислении принципов построения проблемно-ориентированных баз данных и программных средств.	Называет принципы построения проблемно-ориентированных баз данных и программных средств с использованием наводящих вопросов.	Грамотно называет принципы построения проблемно-ориентированных баз данных и программных средств. Приводит их подробное описание.
	Описывает ключевые показатели деятельности объекта автоматизированной системы (ЗН-9).	Правильные ответы на вопросы 29, 30 к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Описание ключевых характеристик объекта автоматизированной системы – объекта предметной области, для решения задач ко-	Описание ключевых показателей деятельности объекта автоматизированной системы требует уточнений.	Грамотно описывает ключевые показатели деятельности объекта автоматизированной системы. Приводит полное описание ха-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
			торого разрабатывается программный комплекс, содержит ошибки и неточности.		рактеристик объекта, для решения задач которого разрабатывается программный комплекс.
	Систематизирует информацию об объекте автоматизированной системы (У-7).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Информация об объекте автоматизированной системы не систематизирована.	Информация об объекте автоматизированной системы требует уточнений.	Обоснованно систематизирует информацию об объекте автоматизированной системы.
	Разрабатывает инфологическую модель описания данных и даталогическую модель описания данных с указанием используемых типов, размеров, форматов данных, отношений, первичных/вторичных ключей в составе информационного обеспечения автоматизированных систем (У-8).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Допускает ошибки в инфологической и(или) даталогической моделях описания данных, а также в структуре базы знаний (правил).	Разработанные инфологическая и даталогическая модели описания данных, структура базы знаний (правил) требуют незначительных исправлений.	Разрабатывает инфологическую и даталогическую модели описания данных, структуру базы знаний (правил) без ошибок, с указанием используемых типов, размеров, форматов данных, отношений, первичных/ вторичных ключей.
	Проектирует функциональную структуру автоматизированных систем (У-9).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Проектирует функциональную структуру автоматизированной системы для решения поставленной задачи с замечаниями и без учета формализованного описания объекта исследования, проектирования, управления. Имеет сложности в разработке структуры и описании характери-	Проектирует функциональную структуру автоматизированной системы для решения поставленной задачи с учетом формализованного описания объекта исследования, проектирования, управления. Приводит характеристики компонентов различных видов обеспечений автоматизиро-	Проектирует функциональную структуру автоматизированной системы по видам обеспечения для решения поставленной задачи с учетом формализованного описания объекта исследования, проектирования, управления. Приводит характеристики компонентов информационного, ал-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
			стик компонентов различных видов обеспечений автоматизированной системы. Допускает незначительные ошибки.	ванной системы, требующих незначительных дополнений.	горитмического, программного, технического обеспечений для реализации автоматизированной информационной системы.
	Применяет способы оформления описания схем данных объектов в заданном шаблоне (Н-5).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности в применении способов оформления описания схем данных объектов предметной области в заданном шаблоне.	Применяет способы оформления описания схем данных объектов предметной области в заданном шаблоне, при этом представленные результаты требуют незначительных корректировок.	Грамотно применяет способы оформления описания схем данных объектов предметной области в заданном шаблоне.
	Использует CASE-инструменты для проектирования моделей базы данных (Н-6).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Испытывает трудности при разработке некоторых элементов моделей данных с помощью CASE-средств. Не может получить результат, позволяющий использовать его для генерации физической модели базы данных.	Создает модели данных с помощью CASE-средств. Получает результат, позволяющий использовать его для генерации физической модели базы данных. Неправильно применяет некоторые элементы графических нотаций.	Уверенно создает модели данных с помощью CASE-средств, правильно применяя все элементы графических нотаций. Получает результат, позволяющий использовать его для генерации физической модели базы данных.

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех компонентов элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Шкала оценок (уровень освоения компетенции):

Повышенный уровень: способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

Средний уровень: применение элемента компетенции (умения, навыка, знания, полученных при прохождении практики и желания) при наличии регулярных консультаций руководителей практики.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач.

Оценка «неудовлетворительно» характеризует неспособность (нежелание) обучающегося применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся, при защите отчета по практике.

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения деятельности места проведения практики (профильной организации, структурного подразделения СПбГТИ(ТУ)).

Вопросы для изучения объекта автоматизированной системы (технологии производства, процесса, технологического оборудования).

Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, вида практики и направленности реализуемой программы магистратуры.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы магистратуры (Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем).

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

по освоению компетенции ОПК-2

- 1 Определение автоматизированной системы.
- 2 Классификация автоматизированных систем.
- 3 Характеристика видов обеспечения автоматизированной системы.
- 4 Методология и этапы проектирования автоматизированной системы.
- 5 Жизненный цикл автоматизированной системы.
- 6 Методология разработки прототипа автоматизированной системы по видам обеспечения.
- 7 Методология разработки отдельных видов обеспечения автоматизированной системы.
- 8 Этапы разработки информационных моделей (баз данных) характеристик объекта автоматизированной системы.

- 9 Структура информационных моделей (баз данных) характеристик объекта автоматизированной системы.
- 10 Информационное обеспечение автоматизированной системы.
- 11 Программное обеспечение автоматизированных систем.
- 12 Современные инструментальные средства разработки информационного обеспечения автоматизированных систем.
- 13 Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения автоматизированных систем.
по освоению компетенции ОПК-3
- 14 Информационная культура: понятие, компоненты.
- 15 Информационно-библиографический поиск: понятие, виды.
- 16 Типы и виды изданий.
- 17 Кодификация и классификация изданий.
- 18 Общая схема библиографической записи.
- 19 Примеры каталогов отечественных и зарубежных библиотек.
- 20 Нормативно-правовые документы. Определение. Виды.
- 21 Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.
- 22 Система стандартов по базам данных.
- 23 Единая система программной документации (ЕСПД). Определение. Виды программной документации.
- 24 Методы анализа и обобщения результатов исследования.
по освоению компетенции ПК-5
- 25 Методы изучения и обобщения передового опыта разработки проблемно-ориентированных баз данных и программных средств.
- 26 Порядок выполнения патентных исследований.
- 27 Принципы построения баз данных. Жизненный цикл баз данных.
- 28 Принципы построения программных средств.
- 29 Ключевые показатели деятельности объекта автоматизации (объекта проектирования, управления).
- 30 Формализованное описание объекта автоматизированной системы.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки обучающегося к устному ответу на вопросы – до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценки результатов практики – зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, включающего подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Оценка «зачтено» (высокий уровень освоения компетенции) ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному

этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации.

Оценка «зачтено» (средний уровень освоения компетенции) ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков.

Оценки «зачтено» (пороговый уровень освоения компетенции) заслуживает обучающийся, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы.

Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы.

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

Обучающиеся могут оценить содержание, организацию и качество практики, а также работы отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

Перечень профильных организаций для проведения учебной практики

Учебная практика студентов осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации.

Научными подразделениями СПбГТИ(ТУ) для проведения учебной практики являются:

1. Дистанционный научно-образовательный Центр «Программные комплексы для высоких химических технологий»;
2. Межфакультетский учебно-производственный Центр коллективного пользования «Производственные технологии наукоёмкой химии»;
3. Межкафедральная лаборатория трансферта химических технологий «Кристалл»;
4. Российско-германский инновационный центр «Программно-аппаратные комплексы для обработки информации и управления качеством полимерных материалов»;
5. Учебный центр «Полимер-экология» Полимерного кластера Санкт-Петербурга.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

6. ООО «Клэкнер Пентапласт рус», Санкт-Петербург;
7. ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды», Санкт-Петербург;
8. ООО «Вириал», Санкт-Петербург;
9. ООО «Газпромнефть НТЦ», Санкт-Петербург и другие.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
СПбГТИ(ТУ)

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ)

Магистранту	Фамилия Имя Отчество в дательном падеже
Направление подготовки	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность образовательной программы	Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
Факультет	Информационных технологий и управления
Кафедра	Систем автоматизированного проектирования и управления (САПРиУ)
Группа	XXX
Профильная организация (структурное подразделение СПбГТИ(ТУ))	СПбГТИ(ТУ), кафедра САПРиУ или Профильная организация (Привести полное название организации, город)
Действующий договор	от _____ № _____
Срок проведения	с _____ по _____ (2 недели)
Срок сдачи отчета по практике	

Тема задания на практику: Разработка информационного обеспечения автоматизированной системы (программного комплекса) для заданной предметной области *(в соответствии с темой магистерской диссертации)*.

План выполнения учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
<p>1 Характеристика объекта автоматизированной системы. <i>Приводится описание характеристик (структуры, элементов, параметров) объекта автоматизированной системы – объекта предметной области, для решения задач которого разрабатывается программный комплекс (например, химико-технологического процесса, технологического оборудования, вычислительной сети).</i></p>	<p>Продолжительность практики – 2 недели (или 10 рабочих дней)</p>
<p>2 Аналитический обзор и обоснование выбора инструментальных средств разработки проблемно-ориентированных баз данных и программного обеспечения автоматизированной системы. <i>Приводится обоснование выбора операционной системы, под управлением которой функционирует программный комплекс; обоснование выбора СУБД; обоснование выбора средств разработки компонентов программного обеспечения и программного интерфейса для интеграции компонентов информационного и программного обеспечений в единый программный комплекс.</i></p>	<p>–</p>
<p>3 Формализованное описание объекта автоматизированной системы. Постановка задачи разработки автоматизированной системы <i>(указать в соответствии с темой магистерской диссертации)</i>. Формализованное описание представляется в виде совокупности векторов входных, управляющих (варьируемых) и выходных (параметров состояния, критериальных показателей) параметров объекта. Для каждого параметра дается его условное обозначение (идентификатор), название, единица измерения; формулируется задача разработки автоматизированной системы соответствующего вида.</p>	
<p>4 Функциональная структура автоматизированной системы (программного комплекса) <i>(указать в соответствии с темой магистерской диссертации)</i>. Приводится рисунок, отображающий функциональную структуру программного комплекса, и дается краткое описание назначения всех модулей программного комплекса. На рисунке модули, подсистемы и пользователи программного комплекса соединяются стрелками, отображающими направления внешних и внутренних потоков данных. Рядом со стрелками наносятся условные обозначения соответствующих параметров объекта, введенные в разделе 3.</p>	
<p>5 Структура и характеристика информационного обеспечения. Приводятся: название предметной области базы данных программного комплекса; инфологическая модель описания данных; даталогическая модель описания данных с указанием используемых типов, размеров, форматов данных, отношений, первичных/вторичных ключей. Если разрабатывается база знаний (база правил), то дополнительно приводятся: характеристика знаний об объекте автоматизированной системы; обоснование выбора модели представления знаний; структура базы знаний (базы правил), например, базы правил выбора методов обработки информации, базы знаний нештатных ситуаций технологического процесса, причин их возникновения и рекомендаций по устранению, базы правил оценки знаний обучаемо-</p>	

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
<i>го, базы правил выбора оборудования, базы правил компоновки и размещения технологического оборудования при синтезе производственной линии; обоснование выбора среды разработки базы знаний.</i>	
6 Структура и характеристика программного обеспечения. <i>Приводятся: трехуровневая структура программного обеспечения (верхний уровень – системное программное обеспечение, средний уровень – прикладное программное обеспечение, нижний уровень – разрабатываемое проблемно-ориентированное программное обеспечение) в виде рисунка; характеристика проблемно-ориентированного программного обеспечения в виде таблицы.</i>	
7 Подготовка и оформление отчета по практике.	

Руководитель практики от
указать наименование профильной организации,
должность руководителя

И. О. Фамилия

Зав. кафедрой САПРиУ

Т. Б. Чистякова

Руководитель практики от
кафедры САПРиУ,
должность

И. О. Фамилия

Задание принял
к выполнению магистрант

И. О. Фамилия

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ)

Магистрант	Фамилия Имя Отчество полностью	
Направление подготовки	09.04.01	Информатика и вычислительная техника
Направленность образовательной программы	Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Факультет	Информационных технологий и управления	
Кафедра	Систем автоматизированного проектирования и управления (САПРиУ)	
Группа	XXX	
Руководитель практики от указать наименование профильной организации, должность руководителя <i>(если место практики – подразделение СПбГТИ(ТУ), то данную строку необходимо удалить)</i>	И.О. Фамилия руководителя от профильной организации!	
Оценка за практику		
Зав. кафедрой САПРиУ	Т. Б. Чистякова	
Руководитель практики от кафедры САПРиУ СПбГТИ(ТУ), должность	И.О. Фамилия научного руководителя	

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) *Фамилия Имя Отчество полностью*, группы *XXX*, кафедры систем автоматизированного проектирования и управления, проходил учебную практику в (на) *Наименование профильной организации* на тему «Тема практики».

За время практики студент принял участие в следующих работах:

составил формализованное описание объекта автоматизированной системы как объекта обработки информации и управления (проектирования, мониторинга, планирования, учета, анализа или др. – указать в соответствии с темой магистерской диссертации);

выполнил постановку задачи разработки программного комплекса для обработки информации и управления (проектирования, мониторинга, планирования, учета, анализа или др.) объектом (указать в соответствии с темой магистерской диссертации);

разработал функциональную структуру программного комплекса;

разработал информационное обеспечение программного комплекса;

и т.д. в соответствии с пунктами задания.

Задание на практику выполнил (*полностью, частично, не выполнил по уважительной (неуважительной) причине*).

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

(подробное описание показателей сформированности компетенций (дескрипторов) приведено в Приложении №1, разделе 2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания).

Проявил (*организаторские, или другие*) качества.

Представил отчет по учебной практике в установленные сроки.

В качестве недостатков можно отметить:

По результатам практики студент *Фамилия и инициалы* заслуживает оценку («зачтено», «не зачтено»).

Ответственное лицо

(от *профильной организации*,

от *структурного подразделения СПбГТИ(ТУ)*)

должность

И.О. Фамилия