

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Институт технологии

Кафедра общей и неорганической химии

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ I И II КУРСОВ

Методические указания

Санкт-Петербург

2017

УДК 54 (075)

Учебная практика студентов I и II курсов: методические указания / сост. О. В. Фёдорова, Р. А. Смит, И. С. Михайлова; ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2017.- 24 с.

Изложены основные задачи, организация, формы проведения, место и время, структура и содержание учебной практики, а также краткая характеристика посещаемых предприятий. Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения института технологии, проходящих подготовку по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (уровень подготовки - прикладной бакалавриат).

Рецензент: доцент кафедры физической и коллоидной химии Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД, канд.хим.наук Е.Ю. Демьянцева.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой общей и неорганической химии Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД (протокол № 2 от 4.10.16).

Утверждены к изданию методической комиссией института технологии Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД (протокол № 2 от 17.11.16).

© Высшая школа технологии и энергетики
СПбГУПТД, 2017
© Федорова О.В., Смит Р.А., Михайлова
И.С., 2017

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика для студентов I и II курса, обучающихся по направлению «Химическая технология» (уровень подготовки - прикладной бакалавриат) направлена на получение первичных профессиональных и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения. Практика является неотъемлемой составной частью учебного процесса. Помимо закрепления теоретических знаний, студенты знакомятся со структурой и принципом работы целлюлозно-бумажных производств и химических лабораторий, а также получают навыки работы в санитарно-промышленной лаборатории. В процессе подготовки отчёта студенты прорабатывают различные библиографические источники, что позволяет получить необходимые навыки работы с научной литературой и умение сжато излагать основные положения и выводы исследований по той или иной актуальной проблеме.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление студентов с сущностью будущей профессии;
- проверка и закрепление полученных теоретических знаний;
- освоение методов химического анализа;
- освоение навыков работы на лабораторном оборудовании;
- умение организовывать свой труд;
- изучение техники безопасности и санитарно-гигиенических условий труда.

Организация прохождения практики

Результаты освоения основной образовательной программы бакалавриата определяются формируемыми компетенциями, способностью применять знания и умения в соответствии с задачами профессиональной

деятельности. В результате прохождения учебной практики студент обладает следующими компетенциями:

ОК-3 - понимает необходимость познания в области экономики. Показывает умение поиска информации, касающейся знания экономики;

ОК-4 - понимает необходимость познания в области права. Показывает умение поиска информации, касающейся знания правовых законов;

ПК-20 - демонстрирует умение собрать отечественную и зарубежную информацию для выполнения задания по практике.

Программа учебной практики согласована с рабочими программами, освоенными студентами на I и II курсах, и участвует в формировании компетенций, приобретаемых в результате учебной практики.

Организация и подготовка учебной практики осуществляются в несколько **этапов**:

1. *Подготовительный* этап включает в себя общие организационные собрания, направленные на ознакомления студентов с задачами проведения учебной практики и этапами ее проведения, требованиями, предъявляемыми к студентам во время прохождения практики и при защите отчетов по практике. Проводится вводный инструктаж по технике безопасности при прохождении исследований в лаборатории аналитической химии. На этом этапе студенты получают задание на учебную практику.

2. *Основной* этап включает выполнение студентами программы практики, они проводят исследования, слушают лекции, посещают предприятия и лаборатории, обрабатывают полученные результаты.

3. *Заключительный* этап завершает практику не позднее установленного срока. Студенты на этом этапе представляют руководителям практики отчет в письменном виде.

Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится на I и II курсах в соответствии с действующим учебным планом в объеме 108 часов. Учебная практика включает в себя тематические лекции и экскурсии на предприятия и научно-исследовательские лаборатории и лаборатории химического анализа, работу в системе Autodesk Inventor.

Место и время проведения практики

Местом прохождения практики студентов I курса являются кафедра общей и неорганической химии, в составе которой функционирует экоаналитическая лаборатория по анализу природных и сточных вод, а также кафедра основ конструирования машин Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД. Студенты I курса также посещают Российскую национальную библиотеку, где обучаются навыкам практической работы в читальных залах библиотеки. Студенты II курса посещают в установленном порядке тематические экскурсии на различные предприятия и лаборатории химического анализа и водоочистки в течение семестра.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов необходимо для выполнения задания по учебной практике. Оно должно включать:

- рабочую программу учебной практики;
- методические указания к прохождению учебной практики;
- методические указания к проведения лабораторных исследований;
- задание на практику.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для студентов I курса (2-го семестра)

Структура

№ раздела	Название разделов практики	Виды работы и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		лекции	практические занятия	экскурсии	СРС	
1	Подготовительный	6	—	—	6	Устный опрос
2	Основной	12	36	12	24	Устный опрос
3	Заключительный	—	6	—	6	Защита отчета по практике
Итого		18	42	12	36	Защита отчета по практике

Содержание разделов

Раздел 1. *Подготовительный этап*

Задачи и программа учебной практики. Вводный инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории химического анализа. Требования к оформлению и защите отчета по практике. Знакомство с методиками проведения химического анализа.

Раздел 2. *Основной этап*

Тематические лекции по направлению подготовки студентов-бакалавров. Знакомство с аккредитованной аналитической лабораторией химического анализа. Освоение методик определения ХПК сточных вод, определения ионов аммония и нефтепродуктов в воде и пр. Работа в системе Autodesk Inventor. Основные способы построения эскиза. Детальное проектирование формы. Проектирование сборок. Создание и размещение компонентов, формирование зависимостей. Работа со сборкой.

Размеры, аннотации и таблицы. Аннотирование сборочных чертежей.
Стандарты и ресурсы чертежа.

Раздел 3. *Заключительный этап*

Обобщение материалов. Обработка полученных результатов.
Оформление отчета о практике. Сдача отчета по практике. Защита отчета по практике.

Для студентов II курса (4-го семестра)

Структура

№ раздела	Название разделов практики	Виды работы и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		лекции	практические занятия	экскурсии	СРС	
1	Подготовительный	6	—	—	6	Устный опрос
2	Основной	—	—	58	26	Устный опрос
3	Заключительный	—	6	—	6	Защита отчета по практике
Итого		6	6	58	38	Защита отчета по практике

Содержание разделов

Раздел 1. *Подготовительный этап*

Задачи и программа учебной практики. Требования к оформлению и защите отчета по практике. Знакомство с методиками проведения химического анализа. Правила посещения тематических экскурсий.

Раздел 2. *Основной этап*

Тематические экскурсии на предприятия и лаборатории химического анализа и системы водоочистки.

Раздел 3. *Заключительный этап*

Обобщение материалов. Обработка полученных результатов. Оформление отчета о практике. Сдача отчета по практике. Защита отчета по практике.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПАО «Бумажная фабрика «Коммунар»

ПАО «Бумажная Фабрика «Коммунар» - известный в России и за рубежом производитель упаковочных и технических видов бумаг и картона плотностью от 25 до 150 г/м², широко применяющихся в кондитерской, медицинской, пищевой, металлообрабатывающей, полиграфической и других отраслях промышленности.

Ассортимент продукции предприятия разнообразен: бумага «Коммунар» (предназначена для печатания этикеток для наружной заправки кондитерских изделий на высокоскоростных автоматах), крафт-бумага (предназначена для упаковки пищевых и непищевых продуктов с влажностью не более 15 %, для изготовления мешков и пакетов) белая и небелая, бумага для гофрирования (она же флутинг – предназначена для изготовления гофрированного слоя гофрокартона) и картон для плоских слоев гофрокартона (он же тестлайнер), пергамин (предназначен для изготовления бумажной кальки, упаковки различных пищевых продуктов с влажностью не более 15%, выстилки ящиков под сухие пищевые продукты), основа парафинированной бумаги марки ОДП-25 и ОДП-35 (предназначена для наружной заправки кондитерских изделий, упаковки медикаментов и выстилки ящиков), бумага для упаковки медицинских изделий БГС-60 (предназначена для упаковывания на автоматических линиях типа Мультивак медицинских изделий, стерилизуемых газовым, радиационным методом и паром).

Также предприятием ведется постоянный прием и переработка макулатуры марки МС-5Б по ГОСТ 10700-97.

Особое внимание на предприятии уделяется улучшению качества выпускаемой продукции. С ноября 2002 г. успешно функционирует система по управлению качеством в соответствии с международными требованиями стандарта ISO 9001:2008.

Группа компаний «Люмэкс»

Группа компаний «Люмэкс» выпускает широкий спектр аналитических приборов для:

- люминесцентного и фотометрического анализа;
- атомно-абсорбционной спектроскопии;
- ИК-фурье-спектроскопии;
- высокоэффективной жидкостной хроматографии;
- капиллярного электрофореза;
- СВЧ-минерализации;
- дозиметрии;
- клинической диагностики;
- масс-спектрометрии.

Приборы, разрабатываемые «Люмэкс», применяются для анализа атмосферного воздуха, питьевой и сточной воды, пищевых продуктов, природных вод и почв, радиационной защиты, в медицине, ветеринарном, санитарно-эпидемиологическом и технологическом контроле.

Продукция компании пользуется заслуженным спросом благодаря уникальному сочетанию многофункциональности и доступной цены, а также широкому спектру сервисных услуг.

ГУП «ТЭК СПб»

Государственное унитарное предприятие «Топливо-энергетический комплекс Санкт-Петербурга» - одна из ведущих теплоэнергетических компаний Северо-Запада. Доля предприятия на петербургском рынке тепловой энергии составляет около 48 %.

Основные виды деятельности:

- выработка и снабжение тепловой энергией потребителей Санкт-Петербурга;
- транспортировка тепла, выработанного на источниках, не принадлежащих предприятию;
- эксплуатация городских инженерных теплосистем.

Предприятие отапливает и снабжает горячей водой порядка 14200 домов Петербурга, в которых живет около 2,5 млн горожан. Среди абонентов компании – жилые дома, здания социально-бытового назначения (больницы, школы, детские сады), многочисленные производственные объекты.

Вся собственность предприятия является государственной собственностью Санкт-Петербурга. В компании трудится более 9 тыс. чел.

Компания «Балтика»

Пивоваренный завод «Балтика» был построен по проекту института «Гипропищепром-2» как один из пивоваренных заводов Ленинградского производственного объединения пивоваренной и безалкогольной промышленности «Ленпиво». Строительство завода началось в 1978 г., с образованием после его завершения в 1990 г. Государственного предприятия «Пивоваренный завод «Балтика».

Первая партия пива была отпущена в торговую сеть в ноябре 1990 г., тогда было произведено всего 27 тыс. литров пива. На тот момент не существовало единого бренда «Балтика», пиво выпускалось под широко

известными марками «Жигулевское», «Рижское», «Адмиралтейское», «Праздничное».

В 1992 г. началась приватизация предприятия, в процессе которой произошла его реорганизация в акционерное общество открытого типа. Акционерами «Балтики» тогда стали 28 юридических и свыше 2 000 физических лиц. Крупнейшим акционером и инвестором «Балтики» становится Baltic Beverages Holding AB (BBH) – скандинавский холдинг, созданный компаниями *Hartwall* (Финляндия), *Pripps* (Швеция), *Ringnes* (Норвегия) в 1991 г. с целью инвестирования в пивоваренную отрасль на постсоветском пространстве. Позднее эти компании стали частью компаний Carlsberg и Scottish&Newcastle, которые поделили активы BBH поровну (50 % на 50 %).

Примерно в это же время началось создание собственной торговой марки — «Балтика». Пиво «Балтика» должно было стать продуктом высочайшего европейского уровня, сваренным по классической технологии. Реализуя эту задачу, руководство завода разработало первую инвестиционную программу реконструкции и развития предприятия. Благодаря реализации этой программы, «Балтика» стала первым в России пивоваренным заводом, оснащенным самым современным европейским оборудованием.

1996 г. становится знаменательным для «Балтики» – с этого года и по сегодняшний день «Балтика» является лидером российского рынка пива.

ТГК-1 Первомайская ТЭЦ

Первомайская ТЭЦ введена в эксплуатацию 30 марта 1957 г. Официально заводская теплоэлектроцентраль Кировского завода стала называться Первомайской ТЭЦ с 1967 г. Свое имя станция получила в честь «первой маёвки» — конспиративной загородной сходки

петербургских рабочих 5 мая 1891 г. Тогда на взморье у реки Екатерингофки, в районе Путиловской верфи, собралось 100 человек.

Изначальный проект предусматривал сооружение заводской теплоэлектроцентрали установленной мощностью 50 МВт. Новое проектное задание 1955 г. включало в себя расширение мощности станции с 50 до 200 МВт, в 1958 г. было принято решение о доведении мощности ТЭЦ до 300 МВт.

Оборудование вводилось в эксплуатацию в несколько этапов с 1957 по 1973 гг. Все турбоагрегаты станции были изготовлены крупнейшими производителями, гигантами тяжелого машиностроения – Ленинградским металлическим заводом (ныне — ОАО «ЛМЗ», входит в концерн «Силовые машины») и Уральским турбинным заводом (ныне — ЗАО «УТЗ», входит в концерн РЕНОВА). Котлы станции создавались специалистами Барнаульского, Дорогобужского и Таганрогского заводов.

"Музей-архив Д.И. Менделеева" Музейного комплекса СПбГУ

В экспозиции представлены: портреты матери и отца Д. И. Менделеева, портреты родных и друзей семьи Менделеевых, документы и письма того времени, виды Тобольска и села Аремзяны. Портреты профессоров М. В. Остроградского, Э. Х. Ленца, А. А. Воскресенского, С. С. Куторги, Ф. Ф. Брандта, статья Д.И.Менделеева «Химический анализ ортита из Финляндии», конспект лекций А.А. Воскресенского, записанных Д.И. Менделеевым, книга Д. И. Менделеева «Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу» и другие материалы.

Кабинет Д. И. Менделеева размещен в той комнате квартиры Д. И. Менделеева, в которой он располагался при жизни ученого. Д. И. Менделеев переехал из университетской квартиры в 1890 г., и сведений об обстановке его кабинета периода 1866 — 1890 гг. имеется

мало, поэтому в музее пришлось восстановить обстановку домашнего кабинета Д. И. Менделеева при Главной палате мер и весов. При этом были использованы фотографии кабинета, сделанные сотрудником Д. И. Менделеева Ф. И. Блюмбахом в 1903 г. Таким образом, входя в кабинет, посетитель музея может составить себе достаточно ясное представление о той обстановке, в которой работал великий ученый.

РХО им. Д. И. Менделеева

Менделеевский центр является структурным подразделением Санкт-Петербургского государственного университета и составной частью Менделеевского мемориального комплекса, созданного постановлением СМ СССР № 223 от 21 марта 1983 г. с целью увековечения памяти о Д.И. Менделееве и проведения научно-исторической, информационной и просветительской деятельности в области химии и химической технологии. Другой составной частью комплекса является Музей-архив Д. И. Менделеева.

Менделеевский центр помещается в историческом здании Химической лаборатории Санкт-Петербургского университета (позднее НИИ химии ЛГУ) во дворе главного здания университета по адресу Университетская наб., 7-9. Здание содержит интерьеры Большой химической аудитории и учебной химической лаборатории конца XIX в., скульптурные и мозаичные изображения Д.И. Менделеева и других великих петербургских химиков, изготовленную в 1876 г. под непосредственным руководством Д.И. Менделеева демонстрационную Периодическую таблицу химических элементов и другие раритеты общероссийского значения.

Менделеевский центр включает:

- Санкт-Петербургское отделение Российского химического общества (РХО) им. Д.И. Менделеева, основанного при Санкт-Петербургском университете в 1868 г.

- библиотеку РХО им. Д.И. Менделеева;
- лекторий и- выставку достижений петербургских химиков;
- радиохимическую часть УНЦ химии.

Менделеевский центр осуществляет свою деятельность по следующим направлениям:

- реставрация и сохранение национальных химических реликвий, хранящихся в центре;
- организация ежегодных Менделеевских чтений;
- организация ежегодных Фаворских чтений;
- распространение научной и технической информации о достижениях химии путем организации международных, российских и региональных конференций, симпозиумов и семинаров;
- пропаганда химических знаний, организация выставок и презентаций;
- совершенствование химического образования на всех уровнях и повышение квалификации преподавателей химии;
- сотрудничество с научно-техническими обществами России и химическими обществами других стран, федерациями европейских и азиатских химических обществ; прием официальных делегаций.

Деятельность Менделеевского центра осуществляется на средства СПбГУ при финансовом участии РАН и РХО им. Д.И. Менделеева. СПбГУ обеспечивает функционирование здания и учебно-научный процесс в рамках химического факультета. РАН обеспечивает систематическую комплектацию библиотеки РХО периодической химической литературой и содержит весь обслуживающий персонал библиотеки. Санкт-

Петербургское отделение РХО им. Д.И. Менделеева через свои секции обеспечивает подготовку и проведение публичных мероприятий центра.

В настоящее время в Менделеевском центре функционируют следующие секции:

- секция химического образования и истории химии;
- секция общей и неорганической химии;
- секция физической и коллоидной химии;
- секция органической химии.

Библиотека РХО насчитывает 170000 единиц и является старейшим хранилищем химической литературы в России.

ОАО "Илим Гофра"

Группа "ИЛИМ" - лидер целлюлозно-бумажной промышленности по объему выпуска продукции, финансовой устойчивости, уровню корпоративного управления и технологиям. Филиалы Группы "ИЛИМ" - заводы в Коряжме, Братске и Усть-Илимске - выпускают высококачественную продукцию, пользующуюся спросом на внутреннем рынке и рынках СНГ, Европы, Юго-Восточной Азии.

"Илим Гофра" это современный завод мощностью 140 млн м² гофроупаковки в год. Построен в 2008 г. в Ленинградской области в г. Коммунар.

Продукция завода - гофроящики и гофрокартон практически любых форм и размеров - выпускается на современном оборудовании ведущих мировых производителей. В "Илим Гофра" работают гофроагрегат BHS (Германия), четыре перерабатывающих линии с возможностью полноцветной флексографической печати и ротационной высечки Martin (Франция), а также линия плоской высечки и печати производства Bobst (Швейцария). У "Илим Гофра" есть надежный поставщик сырья - филиал

Группы "Илим" в Коряжме. "Илим Гофра" занимает второе место по производству и реализации гофропродукции на Северо-Западе России.

Продукция предприятия:

- трех-пятислойный гофрокартон различных марок с широким спектром используемых профилей гофровалов с бурым и белым верхним слоем;
- четырехклапанные гофроящики с возможностью полноцветной печати;
- упаковка сложной формы и конструкции (лотки, поддоны);
- упаковка для полногабаритной продукции;
- комплектующие к гофроящикам.

Бумажная фабрика ООО «Ортодокс»

Компания «Ортодокс» специализируется в сфере поставки упаковочных материалов и занимает лидирующие позиции на рынке данных услуг.

Помимо товаров, предлагаемых клиентам, также оказывают услуги по резке картона, бумаги и других видов сырья, которые поставляются по заказам клиентов.

Ленинградская АЭС

Ленинградская атомная электростанция является филиалом акционерного общества «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом»).

Ленинградская АЭС – первая в стране станция с реакторами типа РБМК-1000 (реактор большой мощности канальный). В составе ЛАЭС эксплуатируются канальные реакторы кипящего типа с графитовым замедлителем и водяным теплоносителем.

Станция обеспечивает более 50 % энергопотребления Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В энергетическом балансе всего Северо-Западного региона на долю Ленинградской АЭС приходится 28 %. ЛАЭС – важнейшее градообразующее предприятие города Сосновый Бор, расположенного на южном берегу Финского залива, в 42 км от административной границы Санкт-Петербурга.

ЛАЭС является основным поставщиком тепловой энергии для населения и промышленных предприятий г. Сосновый Бор.

Уникальные возможности канальных реакторов позволили внедрить на станции технологии радиационной обработки материалов, а также производство дополнительной продукции в виде медицинских и общепромышленных радиохимических изотопов 20 наименований.

Строительство Ленинградской АЭС было начато в июле 1967 г., а 22 декабря 1973 г. состоялся энергетический пуск первого блока.

ЛАЭС состоит из четырех блоков типа РБМК-1000. Установленная мощность станции – 4000 МВт. Проектная выработка – 28 млрд кВт•ч в год.

Первоначально проектный эксплуатационный ресурс каждого реактора и основного оборудования энергоблоков был установлен в 30 лет. В результате выполненной на ЛАЭС модернизации ресурс каждого из четырех энергоблоков продлен на 15 лет.

В 2012-2014 гг. на первом энергоблоке реализована уникальная программа по восстановлению ресурсных характеристик реактора. За это время были научно обоснованы как сама возможность, так и программа проведения ремонта, сконструированы специальные машины и системы измерения, включающие контроль состояния кладки во время работы реактора на мощности. В работах принимали участие ведущие институты страны: НИКИЭТ, НИЦ «Курчатовский институт», ВНИИАЭС, ЭНИЦ, ВНИИЭФ, Институт машиноведения и инженерные компании: Пролог,

Диаконт, НИКИМТ-Атомстрой. Команда получила награду ГК «Росатом» «Победа года», а Правительство РФ отметило коллектив ЛАЭС государственными наградами за разработку технологии, которая позволила сохранить в энергобалансе страны 11 блоков с РБМК.

АО «Кнауф Петроборд»

АО «Кнауф Петроборд» – крупнейшая производственная и торговая компания России с более, чем 30-летним стажем.

С 2008 года АО «Кнауф Петроборд» входит в состав международной группы KNAUF, одного из крупнейших производителей стройматериалов в мире. Основной вид деятельности АО «Кнауф Петроборд» – производство и продажа коробочных и облицовочного картонов.

Основным сырьем для предприятия является макулатура. В производстве высококачественного картона используются все основные марки макулатуры. Ежемесячно предприятие потребляет от 20 до 23 тыс. т. макулатуры.

Ассортимент продукции:

- Односторонний мелованный картон для всех способов печати «Нева» GD-3. Двукратное мелование лицевой стороны. Обратная сторона серая без покрытия. Применение: упаковка для бытовой химии и СМС, чая, косметики, пищевых продуктов и овальных сигарет.
- Односторонний немелованный картон «Ладога» UD. Лицевая сторона – белая. Обратная сторона серая. Применение: упаковка для соли, промышленных товаров, подложки для кондитерских изделий. Бумажно-беловые товары, товары народного потребления.
- Целлюлозный картон с добавлением древесной массы, трёхкратным мелованием лицевой стороны и однократным мелованием оборота

- “Avanta Card” GC-1. Применение: упаковка для косметики, фармацевтики, поздравительные открытки, обложки, упаковка CD и DVD, папки, рекламные и POS материалы, подарочная упаковка.
- Целлюлозный картон с добавлением древесной массы, трёхкратным мелованием лицевой стороны и белым оборотом “Avanta Prima” GC-2. Применение: упаковка косметики, кондитерских изделий, фармацевтики, сувенирной продукции, изготовление рекламных материалов.
 - Лайнер с двухкратным мелованием и крафт-оборотом “Kemiart Graph+”. Применение: микрогофрокартон, упаковка для продуктов питания и потребительских товаров длительного пользования.
 - Целлюлозный картон с двукратным мелованием лицевой стороны и белой оборотной стороной “Carta Selecta”. Применение: высококачественный микрогофрокартон, упаковка для продуктов питания и потребительских товаров длительного пользования.
 - Целлюлозный картон с двукратным мелованием лицевой стороны и однократным мелованием оборота “Zenith” GC-1 HI BULK. Применение: упаковка косметики, фармацевтики, CD, сувенирной продукции, изготовление рекламных материалов и высокохудожественных изделий, открыток, обложек и пр.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

По результатам прохождения практики студенту необходимо представить отчет в соответствии с выданным индивидуальным заданием. Отчет по учебной практике должен иметь следующую структуру:

- титульный лист (см. приложение);
- рабочий график (план) практики и индивидуальное задание (выдаются преподавателем);
- оглавление и введение;

- основная часть практической работы, индивидуальное задание;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения и дополнительные материалы (при наличии).

Отчет оформляется в машинописном формате А4, шрифт 14 Times New Roman, междустрочный интервал 1.5, объём не менее 10 страниц. Отступы: слева 25 мм, справа, сверху и снизу – 20 мм. Способ выравнивания – по ширине, отступ для красной строки 1,5 см. Настоятельно рекомендуется удалять интервал до и после абзаца.

Все листы итогового документа должны быть в обязательном порядке пронумерованы, начиная с первого, для которого используется особый колонтитул. Нумерация ставится в правом нижнем углу листа.

Библиографический список следует оформлять в соответствии с ГОСТ 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на использованные источники необходимо приводить в квадратных скобках в тексте по мере их использования.

При оформлении текста работы необходимо применять только общепринятые, установленные нормативными документами термины, обозначения и определения научно-технического направления. Если важно выполнить сокращение, то его необходимо обосновать при первом применении по ходу написания текста.

Использование таблиц в работе позволяет более наглядно использовать различного рода цифровой материал и более удобно выполнять сравнение различных показателей. Вставка рисунков позволит нагляднее проиллюстрировать тематику работы или графический материал. При вставке в отчет таблиц и рисунков необходимо руководствоваться рядом требований по их оформлению:

- Нумерация выполняется арабскими цифрами, способ – сквозной.

- Наименование размещается сверху и слева, без использования абзацного отступа, в одной строке указывается номер таблицы через тире. Пример: «Таблица 3 – Название таблицы».
- На каждую таблицу должна быть ссылка в самом тексте. Пример: «таблица 2», «рисунок 1».
- Шрифт текста, используемого в таблице, должен соответствовать шрифту, общему для всей работы.
- В ячейках самой таблицы все показатели прописываются без абзацного отступа.
- После таблицы должен быть сделан отступ размером в одну строку.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

(Рекомендуемая литература)

Россоловский А. AutoCAD 2000. Настольная книга пользователя. – М.: Нолидж. – 1999. – 928 с.

Полещук Н. Н. AutoCAD 2012. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 752 с.: ид. +CD – (В подлиннике).

Кишко А.В., Соловьева Л.Б., Соломон Г.Г. Основы компьютерной графики на базе системы автоматизированного проектирования AutoCAD 2006: учебно-методическое пособие / СПбГТУРП. - СПб., 2007. 49 с.

Золотов Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений.- М.: Академия, 2007.-464 с.

ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.82-2001. Библиографическое описание электронных ресурсов.

Открытая база ГОСТов: [Электронный ресурс]. 2010-2016. URL: <http://standartgost.ru/> (дата обращения 05.01.2017).

Сайт компании «Knauf Petroboard»: [Электронный ресурс]. 2010-2017. URL: <http://www.knaufpetroboard.ru/index.html> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании «Люмекс»: [Электронный ресурс]. 2001-2017. URL: <http://www.lumex.ru/> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании «Балтика»: [Электронный ресурс]. 2007-2017. URL: <http://corporate.baltika.ru/> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт Ленинградской АЭС: [Электронный ресурс]. 2013-2015. URL: <http://lennpp.rosenergoatom.ru/> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании ООО «Ортодокс»: [Электронный ресурс]. 2007-2016. URL: <http://www.aquadox.ru/about.html> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании ОАО «Илим Гофра»: [Электронный ресурс]. 2007-2016. URL: <http://www.xn----8sbabh6arb8ahuz.xn--p1ai/partneri/oaoilimgofragkommunar.html> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт РХО им. Д. И. Менделеева: [Электронный ресурс]. 2015. URL: <http://spbu.ru/faculty/127-sciences/societies/209-mendeleev> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт Музея-архива Д.И. Менделеева музейного комплекса СПбГУ: [Электронный ресурс]. 2015. URL: <http://muskompleks.spbu.ru/muzei-spbgu/muzej-arkhiv-d-i-mendellewa/ekspozitsiya-muzeya.html> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании ТГК-1 (Первомайская ТЭЦ): [Электронный ресурс]. 2007-2017. URL: <http://www.tgc1.ru/?id=154> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт компании ГУП «ТЭК СПб»: [Электронный ресурс]. 2007-2017. URL: <http://www.gptek.spb.ru/> (дата обращения 03.02.2017).

Сайт ПАО БФ «Коммунар»: [Электронный ресурс]. 2007-2017. URL: <http://www.kommunar.ru/> (дата обращения 03.02.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Институт технологии

Кафедра общей и неорганической химии

ОТЧЕТ

по учебной практике

Тема индивидуального задания: «.....»

Выполнил студент
... группы
ФИО

Руководитель:
Научная степень, должность
ФИО

Санкт – Петербург

20__

23

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ.....	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	8
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА.....	19
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК (Рекомендуемая литература).....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	23

Редактор и корректор Н.П. Новикова
Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2017, поз. 7

Подп. к печати 17.01.17. Формат 60x84/16. Бумага тип № 1. Печать
офсетная. Печ.л. 1,5; 1,5 уч.-изд.л. Тираж 100 экз. Изд. № 7. Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики Санкт-Петербургского
государственного университета промышленных технологий и дизайна,
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.