

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

«04» \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2023 года

## Программа практики

**Б2.В.04(Пд)**

Производственная практика (преддипломная практика)

Учебный план: 2024-2025 04.05.01 ИПХЭ Медицинская химия ОО №3-1-155.plx

Кафедра: **44** Теоретической и прикладной химии

Направление подготовки:  
(специальность) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки: специализация "Медицинская химия"  
(специализация)

Уровень образования: специалитет

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
10	УП	755,35	0,65	21	Зачет с оценкой
	ПП	755,35	0,65	21	
Итого	УП	755,35	0,65	21	
	ПП	755,35	0,65	21	

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 652

Составитель (и):

доктор химических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Зыкова Ирина Викторовна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Новоселов Николай  
Петрович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Цель преддипломной практики – сформировать компетенции обучающегося в области организации научных исследований по теории и практике медицинской химии, а также собрать необходимый фактический материал для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 1.2 Задачи практики:

- развить у обучающихся способности применять полученные знания в непосредственной практической деятельности для решения конкретной научной проблемы;
- систематизировать знания и навыки в области современных методов разработки лекарственных препаратов, разработки технологических схем для производства лекарственных препаратов и медицинских средств;
- привить навыки использования современного математического аппарата при проведении экспериментальных исследований;
- способствовать развитию у обучающихся умений самостоятельно изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Производственная практика (педагогическая практика)

Медицинская химия

Производственная практика (технологическая практика)

Химическая технология

Инновационные подходы к разработке фармацевтических препаратов

Компьютерные методы оценки связи структура-биологическая активность

Методы органической и медицинской химии в оптимизации структурных прототипов лекарств

Фармацевтический анализ и система контроля качества лекарственных средств

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>Знать:</b> особенности межкультурной коммуникации, правила взаимодействия с зарубежными партнёрами в области профессиональной деятельности для решения совместных научных и технологических задач.
<b>Уметь:</b> использовать знание особенностей делового международного общения для выполнения совместных проектов и сотрудничества.
<b>Владеть:</b> навыками получения научно-технической информации из зарубежных источников, общения с зарубежными партнёрами в области профессиональной деятельности.
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<b>Знать:</b> специфику культур и методы межкультурного взаимодействия для успешной самостоятельной профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b> учитывать специфику различных культур в процессе межкультурного взаимодействия для успешной самостоятельной профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b> опытом межкультурного взаимодействия для успешной самостоятельной профессиональной деятельности.
<b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>
<b>Знать:</b> основные принципы и содержание антикоррупционного законодательства.
<b>Уметь:</b> применять антикоррупционное законодательство на практике, анализировать причины появления коррупционного поведения в обществе, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.
<b>Владеть:</b> основами антикоррупционной деятельности, навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

<p><b>ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность на основе специальных научных знаний в области химии в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</b></p>
<p><b>Знать:</b> основные положения федерального закона об образовании, законы, касающиеся прав ребенка федеральные государственные образовательные стандарты</p>
<p><b>Уметь:</b> взаимодействовать со специалистами в рамках психолого-медико- педагогического консилиума, с представителями организаций образования, санитарных служб, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками анализа нормативно-правовых документов с целью обеспечения образовательного процесса в соответствие с санитарными нормами и правилами техники безопасности</p>
<p><b>ПК-3: Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении по химии</b></p>
<p><b>Знать:</b> психолого-педагогические технологии, используемые в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>
<p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор и применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся.</p>
<p><b>Владеть:</b> специальными методами и технологиями, позволяющими проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.</p>
<p><b>ПК-5: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химии, в том числе медицинской</b></p>
<p><b>Знать:</b> методы планирования работ и методы решения научно-исследовательских задач по научной тематике.</p>
<p><b>Уметь:</b> составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.</p>
<p><b>Владеть:</b> выбором экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p>
<p><b>ПК-6: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере медицинской химии</b></p>
<p><b>Знать:</b> стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных, используемые при решении научно- исследовательских задач.</p>
<p><b>Уметь:</b> систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными.</p>
<p><b>Владеть:</b> определением возможного направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.</p>
<p><b>ПК-7: Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области химии, в том числе медицинской</b></p>
<p><b>Знать:</b> базовые принципы дизайна структур лекарственных веществ на основе гетероциклических систем для направленной модификации соединений- лидеров с учетом специфики поведения различных гетероциклических веществ в организме.</p>
<p><b>Уметь:</b> применять на практике принципы конструирования структур веществ с заранее заданной физиологической активностью и их оптимизации, в том числе, с целью улучшения фармакокинетических характеристик.</p>
<p><b>Владеть:</b> методами математической химии (компьютерное молекулярное моделирование и QSAR) для решения задач, связанных с прогнозированием возможности взаимодействия химических соединений с биологической мишенью.</p>
<p><b>ПК-8: Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химии, в том числе медицинской</b></p>
<p><b>Знать:</b> стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных, используемые при решении научно- исследовательских задач.</p>
<p><b>Уметь:</b> систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными.</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками определения возможного направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.</p>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Подготовительный этап	10		С
Этап 1. Ознакомительная лекция: правила взаимодействия с отечественными и зарубежными учеными с целью получения информации о новейших подходах и разработках в области органической и медицинской химии для успешной своей профессиональной деятельности; моральные и этические нормы для работы в химической отрасли, разъяснение антикоррупционного законодательства.		10	
Этап 2. Инструктаж по технике безопасности		10	

Этап 3. Задание на преддипломную практику	30	
Раздел 2. Работа с информационными базами данных по тематике исследования		С
Этап 4. Поиск химической информации с учетом различных приемов планирования научно-исследовательских работ и использование различных программных продуктов и специализированных баз научных данных	40	
Этап 5. Формирование научной картотеки	20	
Раздел 3. Обоснование актуальности, научной и практической значимости проводимого исследования в области медицинской химии, а также в педагогической деятельности, используя психолого-педагогические технологии		С
Этап 6. Анализ современного состояния по тематике проводимого исследования	40	
Этап 7. Актуальность, научная и практическая значимость проводимого исследования с учетом систематизации и анализа информации, полученной в ходе научных исследований	30	
Раздел 4. Цели и задачи исследования		С
Этап 8. Определение цели исследования	20	
Этап 9. Определение задач исследования	30	
Раздел 5. Аналитический обзор по тематике исследования		С
Этап 10. Работа в библиотеке и компьютерном классе	40	
Этап 11. Подготовка аналитического обзора по тематике исследования	30	
Раздел 6. Объект и методы исследования		С
Этап 12. Характеристика объекта исследования	10	
Этап 13. Освоение методик, используемых в научно-исследовательской лаборатории	40	

Этап 14. Адаптация методик для использования в исследовательской выпускной квалификационной работе	40	
Раздел 7. Научно-исследовательская часть		
Этап 15. Выбор научно-исследовательского оборудования, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы	10	С
Этап 16. Отработка навыков работы на научно-исследовательском оборудовании	30	
Этап 17. Проведение исследований по тематике выпускной квалификационной работы, с учетом перспектив применения полученных результатов, в том числе при разработке лекарственных веществ на основе гетероциклов с заданными свойствами	200	
Раздел 8. Обработка результатов эксперимента		
Этап 18. Математическая обработка результатов эксперимента с использованием различных программных продуктов и специализированных баз данных	20	С
Этап 19. Обсуждение результатов эксперимента с руководителем практики	10	С,Д
Раздел 9. Апробация результатов исследования с учетом перспектив применения в области медицинской химии		
Этап 20. Подготовка доклада и презентации для участия в конференции	10	
Этап 21. Выступление с докладом и презентацией на конференции по тематике исследования	10	
Этап 22. Подготовка тезисов для публикации в сборнике материалов конференции	20	
Раздел 10. Заключительный этап		
Этап 23. Оформление отчета по преддипломной практике	30	С

Этап 24. Получение отзыва руководителя практики	10	
Этап 25. Подготовка доклада с презентацией для защиты отчета по преддипломной практике	15,35	
Итого в семестре	755,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,65	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>756</b>	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-4	<p>Раскрывает различные способы коммуникации с отечественными и зарубежными коллегами для выполнения совместных творческих проектов.</p> <p>общается с отечественными и зарубежными коллегами, используя различные средства коммуникации, с целью получения научно-технической информации.</p> <p>применяет полученные навыки общения на научных семинарах и конференциях различных уровней.</p>
УК-5	<p>Описывает особенности норм делового этикета при общении с коллегами с целью обмена научно-технической информацией для решения научных и технологических задач</p> <p>анализирует научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников при обосновании и проведении научного исследования</p> <p>оформляет и представляет результаты проведенного научного исследования на конференциях различных уровней</p>
УК-10	<p>излагает основы антикоррупционного законодательства и меры ответственности за его нарушение.</p> <p>показывает сформированную гражданскую позицию и способность ее отстаивать в общении с коллегами.</p> <p>использует знания основ антикоррупционного законодательства и показывает нетерпимое отношение к коррупции при общении с коллегами.</p>
ПК-1	<p>Раскрывает содержание нормативно-правовых актов и норм педагогической этики при осуществлении педагогической деятельности.</p> <p>Создает рабочую атмосферу в процессе занятий, успешно доводит до слушателей содержательную часть материала по теме занятия, общается с обучающимися в соответствии с нормами педагогической этики и нормативно-правовыми актами,</p> <p>Применяет в общении с обучающимися нормы педагогической этики</p>
ПК-3	<p>Описывает структуру ФОС дисциплины и ее отдельных модулей</p> <p>Разрабатывает учебно-методические материалы для ФОС дисциплины и ее отдельных модулей</p> <p>Применяет ФОС с целью контроля и анализа полученных обучающимися знаний по дисциплине или ее отдельных модулей</p>
ПК-5	<p>перечисляет источники о научно-технической, патентной информации по теме научной работы;</p> <p>обобщает и дает качественный анализ множеству источников научной, технической и патентной информации;</p> <p>суммирует и оформляет в соответствии с требованиями ГОСТ научные результаты</p>
ПК-6	<p>описывает стандартное и специализированное программное обеспечение, используемое при разработке лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств;</p> <p>способен оценивать свойства разрабатываемых лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств, на основе, полученных с помощью программного обеспечения, данных;</p> <p>использует возможности программного обеспечения с целью выбора оптимального хода проведения исследований при разработке лекарственных препаратов и медицинских средств</p>

ПК-7	<p>описывает особенности этапов разработки и конструирования лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств;</p> <p>способен оценивать свойства разрабатываемых лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств, выбирать передовые технологии, которые могут быть применены при внедрении в производство этих препаратов и средств;</p> <p>в лабораторных и промышленных условиях использует полученные знания для разработки и внедрения лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств, оформляет полученные результаты в виде технологических актов наработки и актов испытания свойств <u>наработанных образцов лекарственных препаратов, их прототипов и медицинских средств</u></p>
ПК-8	<p>описывает специализированное программное обеспечение, позволяющего проводить поиск химических соединений, которые могут быть использованы при создании прототипов лекарственных препаратов</p> <p>способен моделировать прототипы лекарственных препараты на основе имеющихся средств;</p> <p>использует возможности программного обеспечения с целью выбора дизайнера и технологии получения прототипов лекарственных препаратов и медицинских средств.</p>

#### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, требуемого программой практики.</p> <p>Посещение всех занятий практики, высокий уровень профессиональной компетенции в рамках практики, а также проявить в работе самостоятельность, творческий подход.</p> <p>Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями. Успешное представление защита отчета по итогам практики.</p>
4 (хорошо)	<p>Выполнение в срок и полностью намеченной программы практики.</p> <p>Посещение всех занятий практики</p> <p>Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с отдельными недочетами, связанными с глубиной анализа материала.</p> <p>Неуверенные защита отчета по итогам практики и ответы на вопросы.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Выполнение программы практики, но не в срок предоставление отчетной документации.</p> <p>Наличие пропусков занятий практики. Оформление отчета без соблюдения требований к оформлению отчетных документов. Неуверенная защита отчета по итогам практики.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Невыполнение программы практики. Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе обучающегося, а также проявление несамостоятельности.</p> <p>Отсутствие сформированных базовых навыков. Оформление отчета без соблюдения требований к оформлению отчетных документов.</p> <p>Отсутствие отчета.</p> <p>Обучающийся практику не проходил.</p>

#### 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 10	
1	Понятие методики и методические приемы.
2	Понятие методы исследования.
3	Основные цели выпускной квалификационной работы.
4	Основные задачи выпускной квалификационной работы.
5	Новизна научно-исследовательской работы.
6	Перечислить известные методики.
7	Охарактеризовать принципы выбора методик для выполнения выпускной квалификационной работы.
8	Рассказать содержание применяемых методов и методик.
9	Основное научно-исследовательское и производственное оборудование.
10	Принципы подбора оборудования для выполнений выпускной квалификационной работы.
11	Рассказать особенности работы на выбранном оборудовании.

12	Наиболее выдающиеся и значимые достижения в области медицинской химии.
13	Сравнительный анализ достижений в области медицинской химии в России и за рубежом.
14	Структура научно-исследовательской лаборатории.
15	Описать решение конкретной научной задачи, поставленной руководителем.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

##### 4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обучающийся допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

Отчет оформляется и сдается руководителю практики в компьютерном виде и дублируется на бумажном носителе по форме, установленной в университете.

На титульном листе отчета должна быть отметка по результатам прохождения практики, сделанная руководителем практики, назначенным от производственного предприятия, на котором обучающийся проходил преддипломную практику.

При аттестации учитывается посещаемость обучающегося всех занятий, уровень усвоения всех разделов программы практики.

Аттестация проводится на основе защиты отчета, подготовленного обучающимся по итогам практики.

Зачет принимается преподавателем – руководителем практики на основе отчета и проверки знаний, соответствующих выбранной тематике и полученных обучающимся во время производственной практики.

##### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

##### 4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Преддипломная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде.

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики. В обсуждении материалов принимают участие другие магистранты группы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 и в компьютерном варианте в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. На титульном листе указывается автор отчета, имена руководителя практики, на втором листе приводится содержание работы с указанием страниц.

В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики. Отчет состоит из следующих разделов:

1. Титульный лист

2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики

3. Пояснительная записка, которая включает:

- введение;
- разделы индивидуального задания;
- заключение;
- список использованных источников;
- отзыв руководителя практики;
- приложения (при наличии).

Обучающийся допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

Отчет оформляется и сдается руководителю практики в компьютерном виде и дублируется на бумажном носителе по форме, установленной в университете.

На титульном листе отчета должна быть отметка по результатам прохождения практики, сделанная руководителем практики, назначенным от производственного предприятия, на котором обучающийся проходил преддипломную практику.

##### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

При проведении зачета по итогам практики обучающийся представляет письменный отчет, отвечает на вопросы.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
Горлов, Н. И., Деревяшкин, В. М., Елистратова, И. Б.	Основы научных исследований	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102129.html">http://www.iprbookshop.ru/102129.html</a>
Травень В. Ф.	Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. I. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372723">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372723</a>
Гринвуд Н., Эрншо А.	Химия элементов (Электронный ресурс) : в 2 т. Т. 1 / пер. с англ. — 4-е издание (эл.). — (Лучший зарубежный учебник)	Москва: Лаборатория знаний	2018	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=373242">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=373242</a>
Травень В. Ф.	Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. III. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372725">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372725</a>
Травень В. Ф.	Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. II. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372724">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372724</a>
Гринвуд Н., Эрншо А.	Химия элементов (Электронный ресурс) : в 2 т. Т. 2 / пер. с англ. — 4-е издание (эл.). — (Лучший зарубежный учебник)	Москва: Лаборатория знаний	2018	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=373243">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=373243</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79455.html">http://www.iprbookshop.ru/79455.html</a>
Витковская Р. Ф., Бусыгин Н. Ю.	Практика	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017642">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017642</a>

### 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
2. [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
3. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> портал Росстандарта по стандартизации
4. ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «СПбГУПТД», <http://publish.sutd.ru>

### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

#### 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Допускается прохождение практики в лабораториях кафедры теоретической и прикладной химии. Калориметр Кальве; спектрофотометры (СФ-46; СФ-2000 и др); вакуум-сушильный шкаф ВШ-0,035А, ИК Фурье спектрометр1; Спектроскан МАКС-GV; жидкостный хроматограф; СНН-анализатор; анализатор флюорат 02-3М.

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, включает производственное технологическое и лабораторное оборудование, устройства, приборы контроля предприятия, на котором обучающийся проходит практику.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска