

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: _____ ФГОС3++m180401.12-12_22-12.plx

Кафедра: Органической химии

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр	Контакты		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	УП	Практ. занятия				
4	УП	120	95,75	0,25	6	Зачет с оценкой
	ПП	120	95,75	0,25	6	
Итого	УП	120	95,75	0,25	6	
	ПП	120	95,75	0,25	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Доктор химических наук, профессор

Анисимова Н.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Тришин Ю.Г.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Осуществление научной деятельности в области тонкого органического синтеза и подготовка к написанию ВКР (диссертации).

1.2 Задачи практики:

- Знакомство с актуальными проблемами органической химии и технологии тонкого органического синтеза.
- Освоить методы тонкого органического синтеза в лабораторных и промышленных масштабах в соответствии с темой магистерской диссертации (ВКР).
- Интерпретация, изложение и доказательство полученных научных результатов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Химия циклопарафинов

Химия гетероциклических соединений

Учебная практика, ознакомительная практика

Дополнительные главы химии: катализ в органической химии и технологии органических веществ

Математические методы в химической технологии

Химические средства защиты растений

Методы оптимизации

Химия и технология пищевых добавок

Химия и технология терпенов и продуктов их глубокой переработки

Нанотехнологии на основе продуктов органического синтеза

Химия и технология элементоорганических соединений

Химия и технология душистых веществ

Химия и технология биологически активных добавок

Теоретические и экспериментальные методы исследований

Управление проектами

Информационные технологии в науке и образовании

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Экологические основы производства целлюлозы, ЦКМ, тароупаковочных материалов

Современные проблемы химической технологии органических веществ

Гербициды и дефолианты

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен осуществлять долгосрочное и текущее планирование научно-исследовательской работы, организовывать и выполнять эту работу как самостоятельно, так и в составе коллектива исполнителей в установленные сроки и с высоким качеством
Знать: актуальные проблемы органической химии и технологии тонкого органического синтеза веществ различного функционального назначения.
Уметь: ставить цель и формулировать задачи конкретной научно-исследовательской работы.
Владеть: методами тонкого органического синтеза в лабораторных и промышленных масштабах, способами изложения и доказательства полученных результатов.
ПК-2: Способен обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методику и средства решения задачи
Знать: современные источники научно-технической информации в области тонкого органического синтеза.
Уметь: применять полученную научно-техническую информацию для определения цели и задач конкретной исследовательской работы.
Владеть: способами получения, анализа, систематизации и представления научно-технической информации по теме исследования.
ПК-3: Способен применять на практике как традиционные, так и новейшие подходы, методы, приборы и оборудование для проведения научно-исследовательской работы
Знать: совокупность методов проведения научно-исследовательской работы в области получения и исследования свойств продуктов тонкого органического синтеза.
Уметь: использовать приборы, оборудование, автоматические устройства для регулирования режимных характеристик и методов контроля исследуемых процессов.
Владеть: приемами применения оборудования, приборов, управляющих устройств для регулирования режимных характеристик и методов контроля исследуемых процессов.

ПК-4: Способен обеспечить контроль качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе на основе применения традиционных и новейших методов, приборов, оборудования			
Знать: физические и физико-химические методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.			
Уметь: применять физические и физико-химические методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.			
Владеть: навыками обработки, интерпретации и представления результатов, получаемых при исследовании процессов синтеза и свойств получаемых веществ.			
ПК-5: Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению			
Знать: методы совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза на основе современных теоретических представлений и данных экспериментальных исследований для определения цели и задач научно-технической разработки.			
Уметь: применять комплексный междисциплинарный подход для совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.			
Владеть: системным подходом при разработке процессов производства продуктов тонкого органического синтеза.			
ПК-6: Способен оценивать эффективность новых технологий производства продуктов тонкого органического синтеза и внедрять их в производство			
Знать: принципиальные методы оценки экономической эффективности технологических процессов при внедрении новых технологий, основные качественные и количественные методы анализа рисков.			
Уметь: анализировать экономическую эффективность технологических процессов, оценивать инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий.			
Владеть: способами определения целесообразности и эффективности новых технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.			
ПК-7: Способен рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические и социальные) принимаемых организационно-управленческих решений			
Знать: значение принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий получения продуктов тонкого органического синтеза.			
Уметь: оценивать размер экономических и социальных последствий принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.			
Владеть: методами оценки экономических и социальных последствий, возникающих в результате организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.			
ПК-8: Способен находить наиболее эффективные решения при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы для получения результатов с учетом требований качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду			
Знать: способы эффективного решения вопросов качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы.			
Уметь: принимать оптимальные решения при выполнении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы, приводящие к повышению надежности, снижению стоимости, повышению качества продукции.			
Владеть: способами решения различных проблем при выполнении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы для получения результатов с учетом требований качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду.			

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Вводный	4			О
Этап 1. Общее ознакомление с подразделением предприятия (кафедра, отдел, цех и др.), в котором осуществляется преддипломная практика.		4		

Этап 2. Прохождение инструктажа по технике безопасности.	4		
Раздел 2. Определение целей и задач выпускной квалификационной работы			
Этап 3. Ознакомление с тематикой предстоящей научно-исследовательской или научно-технической работы, в рамках которой предстоит выполнение выпускной квалификационной работы.	8	6	С
Этап 4. Определение проблемы, на решение которой будет направлена выпускная квалификационная работа.	4	7,75	
Этап 5. Формулирование целей и задач выпускной квалификационной работы.	4	8	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания			
Этап 6. Сбор научно-технических материалов. Сбор научно-технических материалов в соответствии с тематикой предстоящей научно-исследовательской или научно-технической работы, в рамках которой предстоит выполнение выпускной квалификационной работы.	20	26	ДЗ,С
Этап 7. Выполнение исследовательской работы.	40	18	
Этап 8. Обобщение научно-технических материалов и результатов исследовательской работы. Анализ и систематизация найденного научно-технического материала и приведение его в форму литературного обзора	19	10	
Раздел 4. Подведение итогов практики			
Этап 9. Оформление отчета по практике. Оформление литературного обзора по теме в соответствии с требованиями ГОСТ. При этом обучающийся может использовать специализированное программное обеспечение: Top Spin, ACD/ChemSketch Free для просмотра ЯМР спектров органических соединений и построения химических формул, а также программы позволяющие произвести технологические расчеты и спроектировать технологические схемы: AutoCad, MathCad, Компас.	10	10	Л,Пр
Этап 10. Подготовка презентации к защите отчета. Зачет по практике.	7	10	
Итого в семестре	120	95,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	120,25	95,75	

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
ПК-1	1. Перечисляет актуальные проблемы органической химии и технологии тонкого органического синтеза веществ различного функционального назначения. 2. Способен поставить цель и сформулировать задачи конкретной научно-исследовательской

	<p>работы.</p> <p>3. Демонстрирует методы тонкого органического синтеза в лабораторных и промышленных масштабах, способы изложения и доказательства полученных результатов.</p>
ПК-2	<p>1. Называет современные источники научно-технической информации в области тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Применяет полученную научно-техническую информацию для определения цели и задач конкретной исследовательской работы.</p> <p>3. Владеет способами получения, анализа, систематизации и представления научно-технической информации по теме исследования.</p>
ПК-3	<p>1. Знает методы проведения научно-исследовательской работы в области получения и исследования свойств продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Использует приборы, оборудование, автоматические устройства для регулирования режимных характеристик и методов контроля исследуемых процессов.</p> <p>3. Владеет приемами использования оборудования, приборов, управляющих устройств для регулирования режимных характеристик и методов контроля исследуемых процессов.</p>
ПК-4	<p>1. Перечисляет физические и физико-химические методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.</p> <p>2. Применяет физические и физико-химические методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.</p> <p>3. Обладает навыками обработки, интерпретации и представления результатов, получаемых при исследовании процессов синтеза и свойств получаемых веществ.</p>
ПК-5	<p>1. Знает методы совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза на основе современных теоретических представлений и данных экспериментальных исследований для определения цели и задач научно-технической разработки.</p> <p>2. Умеет применять комплексный междисциплинарный подход для совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>3. Владеет системным подходом при разработке процессов производства продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-6	<p>1. Перечисляет принципиальные методы оценки экономической эффективности технологических процессов при внедрении новых технологий, основные качественные и количественные методы анализа рисков.</p> <p>2. Анализирует экономическую эффективность технологических процессов, оценивает инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий.</p> <p>3. Демонстрирует способы определения целесообразности и эффективности новых технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-7	<p>1. Знает значение принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий получения продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Умеет оценивать размер экономических и социальных последствий принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>3. Владеет методами оценки экономических и социальных последствий, возникающих в результате организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-8	<p>1. Называет способы эффективного решения вопросов качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы.</p> <p>2. Принимает оптимальные решения при выполнении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы, приводящие к повышению надежности, снижению стоимости, повышению качества продукции.</p> <p>3. Способен привести способы решения различных проблем при выполнении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы для получения результатов с учетом требований качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено, качество

	оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, однако собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Продемонстрировал понимание содержания практики в целом, но без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.

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 4	
1	Каковы основные этапы поиска информации для литературного обзора научно-исследовательской работы?
2	Чем отличаются цели от задач научно-исследовательской и научно-технической работы?
3	Каковы основные правила оформления отчетов о научно-исследовательской и научно-технической работе?
4	Фундаментальные и прикладные научные исследования: их общность и различия.
5	Какова роль науки в совершенствовании химических технологий?
6	Чем определяется актуальность научно-исследовательских и научно-технических исследований?
7	Для чего нужен патентный поиск при выполнении научно-исследовательских и научно-технических исследований?
8	Какие методы используются в научных исследованиях в области органической химии и технологии органических веществ?
9	Как определяется новизна научно-исследовательских и научно-технических исследований?
10	Какова роль химии и химической технологии в развитии человеческого общества?

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»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

По результатам практики студент должен представить индивидуальный отчет по программе практики по форме, установленной отделом практики СПбГУПТД.

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ на листах формата А4, сброшюрованных скоросшивателем, иметь список используемой литературы.

В отчете должны быть освещены все вопросы, предусмотренные программой практики.

Примерный план отчета:

Содержание;

Введение (раскрывается цель и задачи практики);

Основная часть в соответствии с разделами программы практики;

Заключение;

Список использованных источников;

Приложения.

Объем отчета должен составлять 15-30 страниц. Отчет должен быть представлен к защите руководителю от университета в последний день практики. Кроме того, по результатам практики студент должен подготовить и представить в виде презентации доклад на конференции, проводимой по результатам практики.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
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	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372725
Потехин В. М., Потехин В. В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbooks.hop.ru/67346.html

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	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372723
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	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372724
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Латышенко, К. П.	Методы исследований процессов и материалов	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbooks.hop.ru/79646.html
Бутырская Е.В.	Компьютерная химия: основы теории и работа с программами Gaussian и GaussView	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2017	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=335537
Гончаренко Е.Е., Бадаев Ф.З., Голубев А.М.	Химическая кинетика и катализ : метод. указания к выполнению лабораторных работ	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана	2012	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=343859
Л.М. Попова, А.В. Курзин, Евдокимов А.Н.	Технология органических веществ [Текст] : методические указания к выполнению и оформлению курсовых проектов и работ	М-во образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaforgchem/9.pdf
Л.М. Попова, С.В. Вершилов	Технология органических веществ [Текст]. Ч.1.: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб. : СПбГТУРП	2015	http://nizrp.narod.ru/metod/kaforgchem//8.pdf
Каныгина, О. Н., Четверикова, А. Г., Бердинский, В. Л.	Физические методы исследования веществ	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbooks.hop.ru/33663.html
А.Н. Евдокимов, А.В. Курзин	Моделирование химико-технологических процессов (экспериментально-статистические модели) [Текст]: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kaforgchem/2018_08_30_01.pdf
В.В. Кириллова [и др]	Английский язык [Текст] : учебно-методическое пособие по переводу научно-технической литературы для студентов химико-технологического факультета	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб. : СПбГТУРП	2009	http://nizrp.narod.ru/mu6-24.htm
Л.М. Попова	Введение в нанотехнологию [Текст]: учебное пособие	М-во образования РФ, СПбГТУРП. - СПб. : СПбГТУРП	2013	http://nizrp.narod.ru/metod/kaforgchem/1.pdf
Н.А. Анисимова	Химия гетероциклических соединений. Ч.1. Основы номенклатуры. Моногетероциклические соединения с одним гетероатомом [Текст]: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД.- СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaforgchem/2018_07_15_01.pdf
Венер, М. В.	Строение молекул и основы квантовой химии	Москва: Московский городской педагогический университет	2010	http://www.iprbooks.hop.ru/26626.html
Г.С. Акимова [и др.]	Химия и технология компонентов сульфатного мыла [Текст]: учеб. пособие	М-во образования РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2008	http://nizrp.narod.ru/abflow2009.htm
Л.М. Попова	Химические средства защиты растений [Текст] : учеб. пособие	М-во образования РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2009	http://nizrp.narod.ru/zashitarastenyi.htm

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Химический портал Chemport.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://chemport.ru/>

База данных по патентам Espacenet [Электронный ресурс]. URL: <https://worldwide.espacenet.com/>

Журнал «Теоретические основы химической технологии» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=toht>

Химический портал Scilab [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scilab.org/>

Химический портал [Электронный ресурс]. URL: www.chemnet.ru

Химический портал [Электронный ресурс]. URL: www.chemnavigator.com

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Б-339	Рефрактометры, весы лабораторные, приборы для определения температуры плавления, сушильный шкаф, плитки электрические, мешалки магнитные, мешалки механические, вакуумный насос, водоструйные насосы, вытяжные шкафы, испаритель
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Б-322	Приборы для определения температуры плавления, весы лабораторные, плитки электрические, мешалки магнитные, мешалки механические, микрокомпрессоры, вытяжные шкафы, водоструйные насосы, термостат, вытяжной шкаф, весы