

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.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

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				
2	УП	102	293,75	0,25	11	Зачет с оценкой	
	ПП	102	293,75	0,25	11		
3	УП	102	365,75	0,25	13	Зачет с оценкой	
	ПП	102	365,75	0,25	13		
4	УП	180	467,75	0,25	18	Зачет с оценкой	
	ПП	180	467,75	0,25	18		
Итого	УП	384	1127,25	0,75	42		
	ПП	384	1127,25	0,75	42		

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 научно-исследовательской деятельности и интерпретация полученных результатов.

1.2 Задачи практики:

- Освоить экспериментальные методы получения и анализа органических соединений.
- Поиск, анализ и систематизация литературных сведений (с использованием современных электронных баз данных) по исследуемой тематике, связанное с ВКР (диссертацией).
- Совершенствование технологического процесса с учетом экономии используемых реагентов и утилизации образующихся побочных продуктов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Производственная практика, преддипломная практика

Методы оптимизации

Химия и технология пищевых добавок

Нанотехнологии на основе продуктов органического синтеза

Химия и технология душистых веществ

Химия и технология биологически активных добавок

Управление проектами

Информационные технологии в науке и образовании

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

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

Математические методы в химической технологии

Гербициды и дефолианты

Химия и технология терпенов и продуктов их глубокой переработки

Химия и технология элементоорганических соединений

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы

Учебная практика, ознакомительная практика

Химические средства защиты растений

Химия гетероциклических соединений

Химия циклопарафинов

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: современные проблемы органической химии и технологии органических веществ, соответствующие экспериментальные методы получения и анализа органических соединений, основные принципы организации производства органических веществ, формы повышения квалификации научных сотрудников.
Уметь: планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу для решения конкретных задач органического синтеза.
Владеть: экспериментальными методами получения и анализа органических соединений, обобщением полученных результатов.
ПК-2: Способен обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методику и средства решения задачи
Знать: традиционные и цифровые источники научно-технической информации в области тонкого органического синтеза.
Уметь: пользоваться учебной, монографической и периодической научно-технической литературой, а также компьютерными базами данных для сбора научно-технической информации по теме исследования.
Владеть: методами получения, анализа и систематизации 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: традиционные и новейшие подходы, методы, приборы и оборудование для проведения научно-исследовательской работы в области получения и исследования свойств продуктов тонкого органического синтеза.
Уметь: выбирать приборы, оборудование, режимные характеристики и методы контроля исследуемых процессов.
Владеть: теориями и их практическим применением при разработке новых процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.

ПК-4: Способен обеспечить контроль качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе на основе применения традиционных и новейших методов, приборов, оборудования			
Знать: традиционные и новейшие методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.			
Уметь: применять традиционные и новейшие методы, приборы и оборудование для контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.			
Владеть: навыками обработки и интерпретации результатов, полученных при использовании разнообразных методов, приборов и оборудования для контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе			
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: способы совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза на основе современных теоретических представлений и данных экспериментальных исследований состава, структуры вещества и механизмов химических процессов			
Уметь: применять комплексное использование сырья, замену дефицитных материалов, новые способы утилизации отходов производства для совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.			
Владеть: методами и алгоритмами, а также соответствующими пакетами прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими процессами с помощью современных физических и физико-химических методов.			
ПК-6: Способен оценивать эффективность новых технологий производства продуктов тонкого органического синтеза и внедрять их в производство			
Знать: принципиальные методы оценки экономической эффективности и целесообразности технологических процессов при внедрении новых технологий, основные качественные и количественные методы анализа рисков.			
Уметь: оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство.			
Владеть: методами и подходами в определении 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: экономические и социальные последствия принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий получения продуктов тонкого органического синтеза.			
Уметь: ориентироваться в технологиях производства органических веществ на основе теоретических знаний, реализовывать мероприятия по модернизации технологии с учетом новых (в том числе международных) стандартов.			
Владеть: методами оценки последствий (в том числе экономических и социальных) принимаемых 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: подходы к наиболее эффективным решениям вопросов качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы.			
Уметь: принимать эффективные решения широкого круга вопросов при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы.			
Владеть: способностью находить наиболее оптимальные решения при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы для получения наилучших результатов.			

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Постановка научной проблемы. Работа с источниками научно-технической информации.	2			С

Этап 1. Выбор направления (области) научных исследований. Определение темы ВКР и обоснование ее актуальности. Изучение состояния проблемы по теме научных исследований. Определение цели исследования.		52	133,75	
Этап 2. Выбор подходов и методов выполнения научного исследования. Обоснование объема эксперимента, числа опытов; порядок реализации опытов в соответствии с индивидуальным заданием.		50	160	
Итого в семестре		102	293,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Раздел 2. Проведение самостоятельного научного исследования				
Этап 3. Проектирование экспериментальных исследований. Выполнение и описание эксперимента (используемая установка и оборудование, последовательность операций, условия проведения эксперимента); описание каждой операции с учетом выбранных средств для проведения эксперимента. Разработка методики проведения экспериментальных исследований.		50	215,75	С,Л
Этап 4. Выполнение и описание методов, применяемых для получения достоверных результатов, доказательство результатов с помощью современных инструментальных методов. Обоснование и описание методов контроля исследуемых процессов, качества операций и материальных объектов (веществ), средств, точности и погрешности измерений.	3	52	150	
Итого в семестре		102	365,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Раздел 3. Отчет и представление научно-исследовательской работы				
Этап 5. Обобщение материалов, составление заключения (выводов).		90	267,75	Л,Пр
Этап 6. Оформление отчета по практике и подготовка ВКР.	4	90	200	
Итого в семестре		180	467,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		384,75	1127,25	

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. Дает определения современных проблем органической химии и технологии органических веществ, соответствующих экспериментальных методов получения и анализа органических соединений, основным принципам организации производства органических веществ, формам повышения квалификации научных сотрудников. 2. Планирует, организывает и выполняет научно-исследовательскую работу для решения

	<p>конкретных задач органического синтеза.</p> <p>3. Владеет экспериментальными методами получения и анализа органических соединений, обобщением полученных результатов.</p>
ПК-2	<p>1. Имеет понятие о традиционных и цифровых источниках научно-технической информации в области тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Пользуется учебной, монографической и периодической научно-технической литературой, а также компьютерными базами данных для сбора научно-технической информации по теме исследования.</p> <p>3. Демонстрирует методы получения, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования.</p>
ПК-3	<p>1. Знает традиционные и новейшие подходы, методы, приборы и оборудование для проведения научно-исследовательской работы в области получения и исследования свойств продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Выбирает приборы, оборудование, режимные характеристики и методы контроля исследуемых процессов.</p> <p>3. Способен применять полученные теоретические знания на практике при разработке новых процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-4	<p>1. Перечисляет традиционные и новейшие методы и способы контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.</p> <p>2. Способен применять традиционные и новейшие методы, приборы и оборудование для контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.</p> <p>3. Обладает навыками обработки и интерпретации результатов, полученных при использовании разнообразных методов, приборов и оборудования для контроля качества сырья, промежуточных и целевых продуктов в производственном процессе.</p>
ПК-5	<p>1. Правильно выбирает способы совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза на основе современных теоретических представлений и данных экспериментальных исследований состава, структуры вещества и механизмов химических процессов.</p> <p>2. Формулирует комплексное использование сырья, замену дефицитных материалов, новые способы утилизации отходов производства для совершенствования технологических процессов получения продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>3. Демонстрирует методами и алгоритмами, а также соответствующими пакетами прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими процессами с помощью современных физических и физико-химических методов.</p>
ПК-6	<p>1. Знает принципиальные методы оценки экономической эффективности и целесообразности технологических процессов при внедрении новых технологий, основные качественные и количественные методы анализа рисков.</p> <p>2. Использует принципиальные методы оценки экономической эффективности и целесообразности технологических процессов при внедрении новых технологий.</p> <p>3. Владеет методами и подходами в определении целесообразности и эффективности новых технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-7	<p>1. Имеет представление о экономических и социальных последствия принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий получения продуктов тонкого органического синтеза.</p> <p>2. Ориентируется в технологиях производства органических веществ на основе теоретических знаний, реализовывать мероприятия по модернизации технологии с учетом новых (в том числе международных) стандартов.</p> <p>3. Оценивает последствия (в том числе экономических и социальных) принимаемых организационно-управленческих решений при разработке и внедрении технологий производства продуктов тонкого органического синтеза.</p>
ПК-8	<p>1. Правильно выбирает подходы к наиболее эффективным решениям вопросов качества, надежности, стоимости, безопасности воздействия на человека и окружающую среду при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы.</p> <p>2. Способен принимать эффективные решения вопросов при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы</p> <p>3. Находит оптимальные решения при проведении научно-исследовательской, проектно-технологической и производственной работы для получения наилучших результатов.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>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.</p>

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 2	
1	Какие виды учебно-методической литературы используются в процессе обучения студентов?
2	Основные направления научных исследований в химии и технологии продуктов тонкого органического синтеза.
3	Факторы, определяющие выбор темы научного исследования. Критерии обоснования темы НИР.
4	Характеристика основных информационных ресурсов. Организация поиска информации.
5	Виды планов научного исследования, требования, предъявляемые к плану НИР.
6	Структура НИР. Содержание этапов научного исследования.
7	Этические нормы научной работы.
Семестр 3	
8	Какие виды учебно-методической литературы используются в процессе обучения студентов?
9	Какие формы учебных занятий используются в процессе обучения студентов?
10	Роль плана лекции для наиболее квалифицированного изложения материала.
11	Какие формы и методы оценки знаний применяются в высшей школе?
12	Особенности лабораторных занятий по химии.
13	Перечислите основные правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.
14	Методы устранения чрезвычайных ситуаций в лаборатории.
15	Перечислите методы организации труда вспомогательного персонала в лабораторных работах.
Семестр 4	
16	Принципиальная технологическая схема изученного на практике процесса.
17	Основное и вспомогательное оборудование для реализации изученного на практике процесса.
18	Исходное сырье и вспомогательные материалы для реализации изученного на практике процесса.
19	Методы контроля изученного на практике технологического процесса.
20	Контроль качества выпускаемой продукции.
21	Методы хранения и транспортировки выпускаемой продукции.
22	Области применения выпускаемой продукции.
23	Сравнение изученного на практике процесса с другими аналогичными технологиями.

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 (НИР) студент должен представить индивидуальный отчет 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.

Отчет должен быть представлен к защите руководителю в зачетную неделю каждого семестра, в котором осуществляется научно-исследовательская работа (2-4 семестры).

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. I. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372723
Бобкова, Н. М.	Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	Минск: Вышэйшая школа	2007	http://www.iprbooks.hop.ru/20160.html
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

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
Каныгина, О. Н., Четверикова, А. Г., Бердинский, В. Л.	Физические методы исследования веществ	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/33663.html
Скворцова, Л. М.	Методология научных исследований	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/27036.html
Бутырская Е. В.	Компьютерная химия	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2011	http://www.iprbookshop.ru/20870.html
Латышенко, К. П.	Методы исследований процессов и материалов	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79646.html

5.1.2 Дополнительная учебная литература

Барковский, Е. В., Ткачев, С. В., Пансевич, Л. И., Латушко, Т. В., Болбас, О. П.	Основы биофизической и коллоидной химии	Минск: Вышэйшая школа	2009	http://www.iprbookshop.ru/20105.html
Журавская, О. А.	Основы биоорганической химии	Самара: РЕАВИЗ	2010	http://www.iprbookshop.ru/10151.html
Венер, М. В.	Строение молекул и основы квантовой химии	Москва: Московский городской педагогический университет	2010	http://www.iprbookshop.ru/26626.html
Бужинская, Н. В., Железняк, И. Л., Краева, Н. А., Калеева, З. Н., Козуб, Л. В., Парахонский, А. П., Акутиной, С. П.	Современная наука в теории и практике. Часть I	Москва: Издательство «Перо», Центр научной мысли	2018	http://www.iprbookshop.ru/97397.html

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/>
Электронная библиотека учебных материалов по химии [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/chemnet.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

Б-322	Приборы для определения температуры плавления, весы лабораторные, плитки электрические, мешалки магнитные, мешалки механические, микрокомпрессоры, вытяжные шкафы, водоструйные насосы, термостат, вытяжной шкаф, весы
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска