

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

Блок 2

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **12** Органической химии  
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Профиль подготовки: Органическая химия

Уровень образования: Подготовка кадров высшей квалификации

### План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
<b>Б2</b>	<b>Практика</b>							
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	6	108				

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

и на основании учебных планов № А040601.12\_20

Кафедра-разработчик: кафедра органической химии

Заведующий кафедрой: Тришин Ю.Г.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: органической химии

Заведующий кафедрой: Тришин Ю.Г.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

**1.1. Вид практики**

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**1.2. Тип практики**

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**1.3. Способ и форма проведения практики**

- Способ проведения практики

Стационарная                       Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно                       Дискретно по видам практик                       Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные закономерности строения, свойств и взаимных превращений различных классов органических веществ;</li> <li>2) основные направления практического использования органических соединений;</li> <li>3) основные принципы организации научно-исследовательской работы.</li> </ol>		
Уметь:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) применять знания по химии органических соединений при изучении смежных дисциплин,</li> <li>2) применять знания по химии органических соединений при выполнении диссертационного исследования для объяснения полученных результатов.</li> </ol>		
Владеть:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) современными методами синтеза и исследования органических соединений.</li> </ol>		
ПК-4	способность и готовность устанавливать контакты и выполнять научные исследования по органической химии в составе межрегиональных и международных исследовательских коллективов	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные закономерности строения, свойств и взаимных превращений различных классов органических веществ, важнейшие концепции современной теоретической органической химии, актуальные направления развития органической химии и основные направления практического использования органических соединений;</li> <li>2) сферы применения новых методов исследования органических соединений.</li> </ol>		
Уметь:		

1) применять знания по органической химии для обоснования выбранных направлений исследований, в том числе при выполнении научных исследований по органической химии в составе межрегиональных и международных исследовательских коллективов; 2) использовать новые физико-химические методы исследования органических соединений; Владеть: 1) способами интерпретации и представления результатов новых методов исследования органических соединений; 2) навыками подготовки субстратов для их исследования новыми физико-химическими методами.		
ПК-5	готовность к участию в конкурентных формах финансирования научной работы	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) конкурентные формы финансирования научной работы (гранты, конкурсы, целевые программы и др.) Уметь: 1) составлять заявки для финансирования научной работы Владеть: 1) навыками и методами участия в конкурентных формах финансирования научной работы.		
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	2,3
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные актуальные направления научных исследований в области органической химии; 2) наиболее востребованные междисциплинарные научные исследования с участием химиков-органиков. Уметь: 1) составлять проекты и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения Владеть: 1) методами проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения		

### 1.5. Место практики в структуре образовательной программы

**Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4.**

Формирование указанных выше компетенций начинается при реализации данной практики.

### Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Вводный</b>	
Этап 1. Общее ознакомление с подразделением предприятия (кафедра, отдел, цех и др.), в котором осуществляется научно-организационная практика.	2
Этап 2. Прохождение инструктажа по технике безопасности.	2
<b>Раздел 2. Определение целей и задач выпускной квалификационной работы</b>	
Этап 3. Ознакомление с тематикой предстоящей научно-исследовательской или научно-технической работы, в рамках которой предстоит выполнение выпускной	8

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
квалификационной работы.	
Этап 4. Определение проблемы, на решение которой будет направлена выпускная квалификационная работа.	4
Этап 5. Формулирование целей и задач выпускной квалификационной работы.	4
<b>Раздел 3. Выполнение индивидуального задания</b>	
Этап 5. Сбор научно-технических материалов в соответствии с тематикой предстоящей научно-исследовательской или научно-технической работы, в рамках которой предстоит выполнение выпускной квалификационной работы.	25
Этап 6. Выполнение исследовательской работы.	25
Этап 7. Обобщение научно-технических материалов и результатов исследовательской работы.	10
<b>Раздел 4. Подведение итогов практики</b>	
Этап 8. Оформление отчета по практике.	10
Этап 9. Подготовка презентации к защите отчета. Зачет по практике.	7
Текущий контроль (собеседование по разделам)	6
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	5
ВСЕГО:	108

### 1.7. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент должен представить индивидуальный отчет по программе практики и отзыв руководителя практики от профильной организации по форме, установленной отделом практики СПГУПТД.

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.

### 1.8. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с. <http://www.iprbookshop.ru/19010>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 156 с. <http://www.iprbookshop.ru/7004>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с. <http://www.iprbookshop.ru/10946>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Реутов О.А. Органическая химия. Часть 1 [Электронный ресурс]/ Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4600>.— ЭБС «IPRbooks»;
5. Реутов О.А. Органическая химия. Часть 2 [Электронный ресурс]/ Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 624

- с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4601>.— ЭБС «IPRbooks»;
6. Реутов О.А. Органическая химия. Часть 3 [Электронный ресурс]/ Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 545 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4602>.— ЭБС «IPRbooks»;
7. Реутов О.А. Органическая химия. Часть 4 [Электронный ресурс]/ Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 727 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4603>.— ЭБС «IPRbooks»;
8. Попова, Л.М., Вершилов, С.В. Технология органических веществ: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.М. Попова. - СПбГТУ РП. - СПб, 2015. – 137 с
9. Краев Ю.Л. Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза. Часть 5. [Текст]: учеб. пос. / Ю.Л Краев, А.В. де Векки, А.В.Курзин – СПб.: СПбГТУРП, 2013.– 127 с.

б) дополнительная учебная литература

10. Латышенко К.П. Методы исследований процессов и материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Латышенко К.П.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20394>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Гончаренко Е.Е. Химическая кинетика и катализ [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ/ Гончаренко Е.Е., Бадаев Ф.З., Голубев А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 52 с.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31319> ЭБС «IPRbooks»
12. Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Потехин В.М., Потехин В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 944 с.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22534> ЭБС «IPRbooks»
- 13.Химия и технология новых веществ и материалов. Выпуск 4 [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ А.А. Шункевич [и др.].— Минск: Белорусская наука, 2014.— 600 с. <http://www.iprbookshop.ru/29736>. — ЭБС «IPRbooks».

**1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

1. Сайты предприятия, на котором осуществляется практика.
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks». URL-адрес: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 8.1;
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013.

**1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

1. Исследовательские лаборатории по химии и технологии органических веществ. Перечень используемого лабораторного оборудования: приборы (испаритель роторный LABOROTA-4000, спектрофотометр СФ-2000, рефрактометр, весы), химреактивы, химическая посуда – при прохождении практики на кафедрах СПбГУПТД;
2. Заводская или исследовательская лаборатория с соответствующим оборудованием -при прохождении практики на производственном предприятии или НИ;
3. Аудитория с мультимедийным учебным комплексом (ноутбук, медиапроектор).

**1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

**1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-2 (2,3)	Представляет основные закономерности строения, свойств, взаимных превращений и практического использования органических веществразличных	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	классов		
	Понимает основные принципы организации научно-исследовательской работы	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Применяет знания по химии органических соединений при выполнении ВКР для объяснения полученных результатов	Практическое задание	Перечень практических заданий (5 шт.)
ПК-4 (2,3)	Представляет важнейшие концепции современной теоретической органической химии, и актуальные направления развития органической химии	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Применяет знания по органической химии для обоснования выбранных направлений исследований, в том числе при выполнении научных исследований по органической химии в составе межрегиональных и международных исследовательских коллективов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Квалифицированно интерпретирует результаты новых методов исследования органических соединений;	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
ПК-5 (2,3)	Имеет представления о конкурентных формах финансирования научной работы (гранты, конкурсы, целевые программы и др.)	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Составляет заявки для финансирования научной работы	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Участвует в конкурентных формах финансирования научной работы	Практическое задание	Перечень практических заданий (5 шт.)
УК-2 (2,3)	Обладает информацией об актуальных направлениях научных исследований в области органической химии	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Понимает принципы составления проектов и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Проектирует и осуществляет комплексные научные исследования, в том числе междисциплинарные	Практическое задание	Перечень практических заданий (5 шт.)

**Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики**

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; программа практики выполнена полностью и на высоком уровне, ; качество оформления отчета 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; программа практики выполнена, 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, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; программа практики выполнена с ошибками; качество оформления отчета имеет многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики, незнание (путаницу) важных терминов. Демонстрировал понимание содержания практики в целом, 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 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.

### 1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
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?

Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики

1. Составить план поиска информации по предполагаемой теме выпускной квалификационной работы.
2. Сформулировать цель и задачи предполагаемой выпускной квалификационной работы.



3. Оценить место предполагаемой выпускной квалификационной работы в решении проблем органической химии и технологии органических веществ.
4. Составить предварительный план выполнения выпускной квалификационной работы.
5. Перечислить основные правила оформления выпускной квалификационной работы.

### **1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

- **Особенности проведения зачета 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.