

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

Блок 2

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология органических веществ

Уровень образования: бакалавриат

### 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.03(П)	Производственная практика, технологическая	3	6	108				

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 18.03.01 Химическая технология

и на основании учебных планов № б180301-12\_20  
б180301-3\_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**

- Производственная

**1.2. Тип практики**

- Технологическая практика

**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
ПК-1	Способность и готовность осуществить технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать:		
1) химизм и технологию наиболее важных процессов химической технологии органических веществ;		
2) устройство применяемого оборудования и средств контроля параметров технологического процесса.		
Уметь:		
1) оценивать известные и перспективные технологии производства органических веществ;		
2) анализировать существующие и составлять новые принципиальные технологические схемы процессов получения органических веществ на основе научно-исследовательских разработок.		
Владеть:		
1) основными навыками и безопасными методами работы на химическом производстве, методиками контроля качества выпускаемой продукции.		
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать:		
1) химические особенности наиболее важных процессов химической технологии органических веществ;		
2) токсикологические характеристики используемого сырья, промежуточных продуктов и конечной продукции, а также вредное воздействие последних на объекты окружающей среды.		
Уметь:		
1) оценивать технические и технологические последствия известных технологий производства органических веществ;		

<p>2) анализировать существующие риски для экологии.  Владеть:  1) способами решения современных проблем химической технологии производства органических веществ;  2) методиками оценки факторов, оказывающих влияние на свойства конечной продукции.</p>		
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b>  Знать:  1) виды технической документации, используемой в химической технологии;  2) классификацию и характеристику типового оборудования процессов химической технологии органических веществ;  разновидность технологических схем, аппаратное оформление и принципы работы технологического оборудования для производства органических веществ.  Уметь:  1) подбирать оборудование для конкретного процесса химической технологии органических веществ;  2) готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования, используемого в химической технологии.  Владеть:  1) методами технологических расчетов и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей;  методами анализа эффективности работы химических производств</p>		
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b>  Знать:  1) принципы управления технологическим процессом в условиях конкретного предприятия;  2) нормативные и локальные документы по технологическому обеспечению производства продуктов органического синтеза.  Уметь:  1) осуществлять сбор данных, оценку и анализ технологического процесса для разработки корректирующих и предупреждающих действий;  2) обнаруживать причины брака на производстве, разработать мероприятия по его предупреждению и устранению;  3) осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины.  Владеть:  1) навыками проведения входного контроля сырья и материалов, а также контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;  2) навыками планирования технологической подготовки производства.</p>		
ПК-12		
<p><b>Планируемые результаты обучения</b>  Знать:  1) основные технологические процессы производства органических веществ;  2) способы управления технологическими процессами производства органических веществ.  Уметь:  1) анализировать химико-технологический процесс в целом и отдельные его узлы  Владеть:  1) навыками экспериментального определения основных характеристик химико-технологических процессов  2) принципами обработки и оценки результатов экспериментов по синтезу органических веществ</p>		
ПК-13	готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b>  Знать:  1) классификацию основных производственных ресурсов;  2) современные проблемы химической технологии органических веществ, соответствующие аппараты, методы технологических и технических расчетов по проектам химико-технологических процессов;  3) методические основы экономической эффективности производства и вариантов научно-</p>		

<p>технических решений; основные принципы технико-экономического и функционально-стоимостный анализ эффективности производства. Уметь: 1) оценивать эффективность и перспективы проекта технологического процесса; 2) подбирать методы технико-экономического анализа Владеть: 1) технологическими и техническими расчетами по проектам химико-технологических процессов; технико-экономическими основами функционально-стоимостного анализа эффективности производства.</p>		
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные методы контроля качества сырья, материалов и готовой продукции; 2) нормативные и локальные документы по технологическому обеспечению производства продуктов органического синтеза. Уметь: 1) осуществлять сбор данных, оценку и анализ технологического процесса для разработки корректирующих и предупреждающих действий; 2) проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Владеть: 1) навыками проведения входного контроля сырья и материалов, а также контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов; 2) навыками разработки проектной и рабочей технической документации.</p>		
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы работы приборов и устройств профессиональной деятельности; Уметь: 1) использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат; Владеть: 1) методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности.</p>		
ПК-20	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основные способы анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ. Уметь: 1) использовать критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ. Владеть: 1) навыками и приемами анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ.</p>		
ПК-21	Готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) понятия, концепции, принципы и методологию разработки проектов в области химической технологии</p>		

<p>Уметь: 1) распределять обязанности в составе авторского коллектива при разработке профильных химико-технологических процессов</p> <p>Владеть: 1) принципами работы в составе авторского коллектива при осуществлении профессиональной деятельности</p>		
ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: 1) технологические схемы производства важнейших органических соединений; 2) основные направления практического использования органических соединений; 3) основные источники научно-технической информации (электронные базы данных).</p> <p>Уметь: 1) использовать полученные знания в практической деятельности в качестве специалиста в области химии и технологии тонкого органического синтеза; 2) пользоваться современными источниками научной информации.</p> <p>Владеть: 1) навыками пользования монографической, справочной и научной литературой, ресурсами Интернета по органической химии.</p>		
ПК-23	способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: 1) основные понятия теории автоматического управления; 2) современные методы анализа динамических и статических свойств технологического процесса как объекта управления; 3) структуры и функции систем автоматического управления, методы и законы управления химико-технологическими процессами.</p> <p>Уметь: 1) составлять системы автоматического управления химико-технологическими процессами; 2) пользоваться основными типами функциональных устройств систем автоматической диагностики химико-технологических процессов.</p> <p>Владеть: 1) навыками работы с современными средами моделирования, системами и средствами автоматизации управления производственными и технологическими процессами</p>		

### 1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

- Электротехника и промышленная электроника, водоподготовка в химической технологии, реагентные методы очистки воды (ПК-1);
- Физическая химия, общая химическая технология, экология, химия древесины и целлюлозы, технология органического синтеза (ПК-4);
- Процессы и аппараты химической технологии, общая химическая технология, теория химических процессов органического синтеза, учебная практика (ПК-9);
- Процессы и аппараты химической технологии, общая химическая технология, теория химических процессов органического синтеза, химия древесины и целлюлозы, технология органического синтеза (ПК-12);
- Материаловедение (ПК-17);
- Физика, учебная практика (ПК-19);
- Теория химических процессов органического синтеза, история химической технологии, технология органического синтеза, учебная практика (ПК-20);
- Процессы и аппараты химической технологии (ПК-21, ПК-23);
- Информатика, инженерная и компьютерная графика (ПК-22).

### Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Химия и технология экстрактивных веществ и терпенов, технология органического синтеза, моделирование химико-технологических процессов органического синтеза, современные методы идентификации органических соединений, спектральные методы анализа органических соединений, сорбционные технологии органического синтеза, основы химии твердых веществ органического синтеза, химия и технология пищевых добавок, побочные продукты производства целлюлозы для химических и биотехнологий, производственная практика (технологическая практика), преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-1);
- Технология органического синтеза, моделирование химико-технологических процессов органического синтеза, технология ПАВ и средств бытовой химии, технология мономеров, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-4);
- Процессы и аппараты химической технологии, основы химии природных соединений преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-9);
- Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-11);
- Основы химии природных соединений, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-12);
- Основы экономики и организации производства органических веществ, основы менеджмента производства органических веществ, основы финансовой и коммерческой деятельности предприятий органического синтеза (ПК-13);
- Основы проектирования и оборудование предприятий органического синтеза, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-17);
- Технология элементарных соединений, катализ в технологии получения органических веществ, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-19);
- Технология элементарных соединений, катализ в технологии получения органических веществ, химия и технология экстрактивных веществ и терпенов, технология ПАВ и средств бытовой химии, технология мономеров, химия и технология пищевых добавок, композиционные материалы на основе органических веществ и полимерных пленок, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-20);
- Технология ПАВ и средств бытовой химии, технология мономеров, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-21);
- Системы управления и автоматизации химико-технологических процессов органического синтеза, технология элементарных соединений, катализ в технологии получения органических веществ, химия и технология экстрактивных веществ и терпенов, композиционные материалы на основе органических веществ и полимерных пленок, преддипломная практика (научно-исследовательская работа), история бумаги и бумажного производства (ПК-22);
- Системы управления и автоматизации химико-технологических процессов органического синтеза, преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-23).

#### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Вводный</b>	
Этап 1. Общее ознакомление с предприятием (историей, местом в соответствующей отрасли экономики, социальным значением для данного региона и т.д.).	4
Этап 2. Прохождение инструктажа по технике безопасности на данном предприятии.	2
<b>Раздел 2. Производственная деятельность предприятия</b>	
Этап 3. Анализ характеристик и свойств используемого сырья и вспомогательных веществ при реализации конкретной химической технологии.	12
Этап 4. Анализ выпускаемой продукции, ее технических и потребительских характеристик при реализации конкретной химической технологии.	12
Этап 5. Детальное изучение характеристик конкретного технологического процесса и используемого оборудования.	24
<b>Раздел 3. Выполнение индивидуального задания</b>	

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Этап 5. Сбор научно-технических материалов в соответствии с индивидуальным заданием.	18
Этап 6. Обобщение научно-технических материалов.	8
<b>Раздел 4. Подведение итогов практики</b>	
Этап 7. Оформление отчета по практике.	10
Этап 8. Подготовка презентации к защите отчета. Зачет по практике.	8
Текущий контроль (собеседование по разделам)	6
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>

### 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 описаны 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. 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.: СПбГУПТД, 2013. – 127 с.
2. Бочкарев В.В. Оптимизация химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бочкарев В.В.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34690>.— ЭБС «IPRbooks»
3. 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»;
4. 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»;
5. 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»;
6. 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»;
7. Попова, Л.М., Вершилов, С.В. Технология органических веществ: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.М. Попова. - СПбГУ РП. - СПб, 2015. - 137 с.

#### б) дополнительная учебная литература

8. Попова Л.М. Химия и технология органических веществ: Учебное пособие / [Текст] Л.М. Попова. – СПбГУПТД - СПб, 2006 г. - Часть 1. – 108 с.



**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. Microsoft Office Professional 2013

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

1. Производственно-технический или аналогичный отдел предприятия.
2. Основные и вспомогательные производственные цеха предприятия.
3. Заводская лаборатория предприятия.
4. Отдел контроля качества предприятия.
5. Аудитория с мультимедийным учебным комплексом (ноутбук, медиапроектор) и доступом в Интернет.

**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**

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-1	Описывает технологии наиболее важных процессов химической технологии органических веществ; устройство применяемого оборудования и средств контроля параметров технологического процесса	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Оценивает известные и перспективные технологии производства органических веществ.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Использует безопасные методы работы на химическом производстве, пользуется методиками контроля качества выпускаемой продукции.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-4	Называет этапы разработки технологических процессов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Принимает конкретные технические решения при разработке технологических процессов.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-9	Воспроизводит классификацию и характеристику типового оборудования процессов химической технологии органических веществ.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Подбирает оборудование для	Вопросы для	Перечень

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	конкретного процесса химической технологии органических веществ.	устного собеседования	вопросов (3 шт.)
	Использует навыки осуществления технологических операций в синтезе продуктов органического синтеза.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-11	Использует принципы управления технологическим процессом в условиях конкретного предприятия.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Осуществляет сбор данных, оценку и анализ технологического процесса для разработки корректирующих и предупреждающих действий.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Проводит входной контроль сырья и материалов, а также контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-12	Называет основные методы управления химико-технологическим процессом	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Анализирует химико-технологический процесс в целом и отдельные его узлы	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Определяет основные характеристики химико-технологических процессов. Обрабатывает и оценивает результаты экспериментов по синтезу органических веществ	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-13	Демонстрирует знания основных производственных ресурсов, современные проблемы химической технологии органических веществ, соответствующие аппараты. Называет методы стоимостной оценки производственных ресурсов.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (5 шт.)
	Применяет пути повышения эффективности использования производственных ресурсов. Подбирает методы технико-экономического анализа	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Прогнозирует стоимость вновь вводимых основных производственных ресурсов.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-17	Самостоятельно подбирает основные методы контроля качества сырья, материалов и готовой продукции для конкретного производства.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Способен самостоятельно изучить нормативные и локальные документы по технологическому обеспечению производства продуктов органического синтеза.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт.)
ПК-19	Называет основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы работы приборов и устройств профессиональной деятельности.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Применяет математические методы, физические и химические законы для решения практических задач.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Использует навыки математического описания физических процессов. Применяет методы математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакеты прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов.	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт.)
ПК-20	Обосновывает основные способы анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Применяет критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Демонстрирует навыки и приемы анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт.)
ПК-21	Воспроизводит понятия, концепции, принципы и методологию разработки проектов в области химической технологии	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Распределяет обязанности в составе авторского коллектива при разработке профильных химико-технологических процессов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Применяет принципы работы в составе авторского коллектива при осуществлении профессиональной деятельности	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт.)
ПК-22	Называет и описывает технологические схемы производства важнейших органических соединений,	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Использует знания научно-	Вопросы для устного	Перечень вопросов (3 шт.)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	технической информацией по химии органических соединений.	собеседования	
	применяет полученные знания в практической деятельности в качестве специалиста в области химии и технологии тонкого органического синтеза	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 шт)
ПК-23	Демонстрирует знание методов проектирования и законов управления химико-технологическими процессами.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Уметь – управлять информационными процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения;	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Практическое задание	Перечень практических заданий (3 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.

Обучающийся практику не проходил.

### 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	Принципиальная технологическая схема изученного на практике процесса.
2	Основное и вспомогательное оборудование для реализации изученного на практике процесса.
3	Исходное сырье и вспомогательные материалы для реализации изученного на практике процесса.
4	Методы контроля изученного на практике технологического процесса.
5	Контроль качества выпускаемой продукции.
6	Методы хранения и транспортировки выпускаемой продукции.
7	Области применения выпускаемой продукции.
8	Сравнение изученного на практике процесса с другими аналогичными технологиями.
9	Какие природные сырьевые источники используются для получения исходного сырья, применяемого в изученном на практике процессе?
10	В чем заключается подготовка сырья для реализации изученного на практике процесса?
11	Насколько современными являются методы контроля изученного на практике технологического процесса?
12	Являются ли методы контроля качества выпускаемой продукции достаточными для удовлетворения потребителей?
13	Какие инновационные решения могли бы быть использованы для реализации изученного на практике процесса?
14	Представьте химизм процесса получения продукции в соответствии с изученным на практике процессом.
15	Какие технологические стадии включает изученный на практике процесс?

#### Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики

1. Какие технологические стадии включает процесс получения камфары из скипидара?

Ответ

Подробно описываются следующие основные узлы:

- установка ректификации скипидара для получения а-пинена,
- установка изомеризации а-пинена в камфен,
- установка для этерификации камфена в изоборнилформиат,
- узел омыления,
- установка дегидрирования,
- узел очистки камфары.

2. Каковы условия хранения и транспортировки органических пероксидов? Чем они обусловлены?

Ответ

Существует ряд потенциальных опасностей, с которыми сопряжена транспортировка и хранения органических пероксидов:

- воздействие на окружающую среду;
- пожароопасность и взрывоопасность в экстремальных ситуациях;
- возможность выделения газа и разложение;
- раздражение и разъедание при взаимодействии с открытой кожей, дыхательными путями и глазами;
- реакционная способность.

Чтобы защитить производство, сотрудников, посторонних лиц и окружающую среду от данных опасностей необходимо соблюдать правила и требования к упаковке.

Для сохранения качества органических пероксидов и обеспечения безопасности необходимо соблюдать регламентированные требования к её хранению и транспортировке. Пожаро- и взрывоопасность вещества обуславливают строгие требования к таре:

1. Устойчивость к перегрузкам.
2. Защита от механических повреждений, отсутствие риска появления трещин и поломок, пожаробезопасность.
3. Герметичная конструкция.
4. Предохранительные клапаны.
5. Отсутствие узлов и мест застоя. Защищённость от солнечных лучей за счёт непрозрачного тёмного корпуса.
6. Температурный режим не выше и не ниже 30°С.
7. Термопластиковый корпус.

### 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.