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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 7d15b88066d31dcb1847af0d7d99b718672f8b21
Владелец: Луканин Павел Владимирович
Действителен: с 11.02.2020 по 31.12.2022

Программа практики

Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Учебный план: ФГОС3++b180301.12-23_23-14.plx

Кафедра: 12 Органической химии

Направление подготовки: (специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: (специализация) Химическая технология органических веществ

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн Практ. занятия	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
6	УП	60	47,75	0,25	3	Зачет с оценкой
	ПП	60	47,75	0,25	3	
Итого	УП	60	47,75	0,25	3	
	ПП	60	47,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

Доктор химических наук,профессор Анисимова Н.А.

От выпускающей кафедры: Тришин Ю.Г.
Заведующий кафедрой

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Освоить умения и навыки научно-исследовательской работы.

1.2 Задачи практики:

• Знакомство с научной литературой.

• Знакомство с производственной и научной деятельностью.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Технология органического синтеза

Общая химическая технология

Поиск научной информации в области технологии органических веществ

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен использовать знания естественнонаучных теорий для решения возникающих научных задач, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления
Знать: основные подходы и способы получения органических веществ, а также методы и инструментальные средства установления их строения.
Уметь: применять в реальной действительности основные методы синтеза, выделения и очистки органических соединений.
Владеть: методами обобщения полученных результатов и их представления в стандартной форме.
ПК-2: Способен подготавливать данные и составлять обзоры, отчеты, заявки на изобретения и научные публикации по выполненному заданию с учетом защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерческой тайны предприятия
Знать: алгоритм сбора и обобщения научно-технической информации по теме исследования или технического проектирования.
Уметь: подготавливать и оформлять полученные в ходе экспериментальной работы данные для отчета.
Владеть: навыками анализа научно-технической литературы, а также объяснения полученных в ходе эксперимента результатов.
ПК-3: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать: современные поисковые системы научно-технической информации.
Уметь: пользоваться традиционными и цифровыми технологиями для поиска научно-технической информации.
Владеть: компьютерными технологиями для систематизации, обобщения и представления научно-технической информации.
ПК-4: Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения
Знать: современные методы и оборудование для получения и проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств органических материалов.
Уметь: выбирать оборудование и приспособления для конкретных процессов получения органических веществ; осуществлять обработку результатов проведенных экспериментов; составлять заявки на приобретение и ремонт оборудования, используемого в научно-исследовательской работе.
Владеть: навыками проведения синтеза органических веществ; методами математического анализа и моделирования исследуемых процессов.
ПК-5: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Знать: физико-химические основы получения органических материалов и методы лабораторного контроля синтезируемых веществ.
Уметь: использовать лабораторное оборудование и приборы для проведения экспериментальных работ.
Владеть: навыками разработки процессов получения органических веществ, выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.
ПК-6: Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, для определения причин брака
Знать: основные принципы синтеза и получения характеристик (физико-химических, эксплуатационных, токсикологических и др.) органических соединений.
Уметь: выбирать оборудование, устройства и приборы с учетом параметров процесса получения органических веществ.
Владеть: навыками выбора оптимальных характеристик технологических процессов и анализа полученных результатов.

ПК-7: Способен осваивать новые технологические процессы, производство новой продукции и эксплуатировать вновь вводимое оборудование
Знать: последние достижения в области органической химии и технологии органических веществ.
Уметь: применять знания о новых процессах получения органических веществ для решения поставленных задач.
Владеть: навыками проведения стандартных и вновь разрабатываемых лабораторных испытаний свойств органических материалов в соответствии с требованиями потребителя.
ПК-8: Способен разрабатывать проекты технологических процессов и установок (в составе авторского коллектива) с использованием автоматизированных систем сбора и анализа исходных данных, а также рабочей технической документации, соответствующей нормативным документам
Знать: основные разделы регламентов на получение органических веществ, включая методы аналитического контроля, определения физико-химических характеристик и выбора оборудования для реализации технологических процессов.
Уметь: составлять принципиальные технологические схемы получения органических веществ.
Владеть: методами автоматизированных систем сбора и анализа исходных данных, а также рабочей технической документации, соответствующей нормативным документам.
ПК-9: Способен анализировать технологический процесс как объект управления, организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда с соблюдением требований по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологической безопасности
Знать: физико-химические основы и технологию производства органических веществ, а также организационные принципы работы исполнителей.
Уметь: планировать технологический процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности.
Владеть: методами организации технологического процесса производства органических веществ.
ПК-10: Способен подготавливать документацию для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений по производству и качеству продукции на основе оценки производственных ресурсов и экономического анализа
Знать: технологические процессы получения органических веществ и организационные формы их реализации.
Уметь: осуществлять выбор и обоснование научно-технических и организационных решений по производству органических веществ требуемого качества.
Владеть: методами составления документации, необходимой для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений по производству органических веществ.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Вводный инструктаж	6			О
Этап 1. Общее ознакомление с предприятием Введение в историю, положение в соответствующей отрасли экономики, социальное значение предприятия для данного региона. Знакомство с выпускаемой на производстве продукцией, составом персонала.		6		
Этап 2. Инструктаж. Ознакомление с техникой безопасности и пожарной безопасности на производстве.		8		
Раздел 2. Современные технологии и средства поиска, хранения и обработки научно-технической информации				О
Этап 3. Сбор информации о сырье Анализ характеристик и свойств используемого сырья и вспомогательных веществ при реализации конкретной химической технологии.		6	4	

Этап 4. Сбор информации о продукции Анализ выпускаемой продукции, ее технических и потребительских характеристик при реализации конкретной химической технологии.		6	5	
Этап 5. Детальное изучение характеристик конкретного технологического процесса и используемого оборудования.				
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания				Д
Этап 6. Сбор научно-технических материалов в соответствии с индивидуальным заданием. Поиск научно-технического материала по теме отчета, выданной преподавателем, с применением знаний, полученных в ходе практики. При этом обучающийся может использовать изученные на предыдущих курсах поисковые системы.		10	9	
Этап 7. Обобщение научно-технических материалов. Анализ и систематизация найденного научно-технического материала и приведение его в форму литературного обзора		8	9,75	
Раздел 4. Подведение итогов практики				Л
Этап 8. 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.		9	10	
Этап 9. Подготовка презентации к защите отчета. Зачет по практике.		7	10	
Итого в семестре		60	47,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		60,25	47,75	

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. Объясняет основные закономерности экономического развития современного общества. 2. Понимает экономические основы функционирования химической промышленности. 3. Использует методы экономического анализа для обоснования технических решений в области химической промышленности.
ПК-2	1. Обосновывает методы критического анализа и оценки современных научных достижений 2. Использует методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. 3. Осуществляет приемы и технологии выбора и реализации цели и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
ПК-3	1. Называет современные информационные технологии и базы данных для решения задач химической науки и технологии, а также пакеты прикладных программ для расчета

	технологических параметров оборудования. 2. Объясняет необходимость использования сетевых компьютерных технологий и баз данных в органической химии и химической технологии. 3. Применяет аналитические и численные методы решения технологических задач; использует сетевые компьютерные технологии и базы данных в органической химии и химической технологии.
ПК-4	1. Называет методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. 2. Объясняет необходимость системы государственной защиты населения и производственного персонала в условиях чрезвычайных ситуаций. 3. Оказывает первичную помощь пострадавшим от аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ПК-5	1. Воспроизводит классификацию и характеристику типового оборудования процессов химической технологии органических веществ. 2. Подбирает оборудование для конкретного процесса химической технологии органических веществ. 3. Использует навыки осуществления технологических операций в синтезе продуктов органического синтеза.
ПК-6	1. Называет основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы работы приборов и устройств профессиональной деятельности. 2. Использует навыки математического описания физических процессов. 3. Применяет методы математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакеты прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов, математические методы, физические и химические законы для решения практических задач.
ПК-7	1. Обосновывает основные способы анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ 2. Применяет критический подход при анализе отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ. 3. Демонстрирует навыки и приемы анализа отечественного и зарубежного опыта в сфере химии и технологии органических веществ
ПК-8	1. Знает регламенты получения органических веществ и методы аналитического контроля, определения физико-химических характеристик и оборудование для реализации технологических процессов. 2. Составляет принципиальные технологические схемы получения органических веществ. 3. Владеет навыками работы с технической документацией, соответствующей нормативным документам.
ПК-9	1. Знает физико-химические основы и технологию производства органических веществ. 2. Планирует технологический процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности. 3. Владеет методами организации технологического процесса производства органических веществ.
ПК-10	1. Знает технологические процессы получения органических веществ. 2. Выбирает и обосновывает научно-технические и организационные решения по производству органических веществ требуемого качества. 3. Умеет составлять документацию, необходимую для выбора и обоснования научно-технических решений по производству органических веществ.

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 6	
1	Что относится к первичным источникам научной информации?
2	Какое место занимает отечественная периодическая химическая литература в современном информационном потоке?
3	Роль иностранной периодической литературы по химии при поиске информации на определенную тему.
4	Реферативный журнал «Chemical Abstracts» и реферативный Журнал «Химия» в фондах РНБ и БАН.
5	Как использовать третичную химическую литературу (указатели и справочники)? Какие справочники по химии являются наиболее употребимыми при поиске информации на определенную тему?
6	Как искать патентную литературу (описания патентов) с помощью компьютерных технологий?
7	Какие компьютерные программы используются для составления схем химических реакций, таблиц со структурными формулами веществ?
8	Какие поисковые информационные программы по химии наиболее употребимы в настоящее время?
9	Какие компьютерные программы имеются для обработки и представления спектральных характеристик органических веществ?
10	Каковы основные этапы сбора информации для литературного обзора научно-исследовательской работы?
11	Каковы основные этапы сбора информации для составления реферата?
12	Каковы основные правила оформления реферата и отчетов о научно-исследовательской работе?
13	Роль Интернета в поиске научной информации.

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 освящены 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				
Бакулев, В. А., Бельская, Н. П., Берсенева, В. С., Ельцов, О. С.	Основы научного исследования	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/65958.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Найманов, А. Я., Сатин, И. В., Турчина, Г. С.	Методология и методы научных исследований	Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/92340.html

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

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
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска