

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.О.02(У)** Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)  
практика

Учебный план: ФГОС3++b180302-1\_21-14.plx

Кафедра: 31 Охраны окружающей среды и рационального использования  
природных ресурсов

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической  
технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки:  
(специализация) Охрана окружающей среды и рациональное использование  
природных ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Контакты		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		УП	ПП				
4	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		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Шанова О.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Шанова О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Формирование компетенций в области профессиональной ориентации обучающихся по профилю подготовки и общеинженерная подготовка студентов и приобретение практического опыта в работе по профилю специальности

### 1.2 Задачи практики:

Получение практических навыков оценки производственной деятельности с учётом вопросов энерго- и ресурсосбережения.

Закрепление у обучающихся знаний по естественно-научным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, полученным в процессе обучения, а также в приобретении ими необходимых профессиональных навыков по специальности

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Экология

Биоиндикация и биотестирование

Основы токсикологии

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Физическая химия

Правоведение

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>
<b>Знать:</b> механизмы основных физико-химических превращений в компонентах окружающей среды.
<b>Уметь:</b> анализировать объекты окружающей природы с точки зрения их состава и свойств.
<b>Владеть:</b> экспериментальными методами определения физических и химических свойств компонентов окружающей среды.
<b>ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> естественнонаучную сущность природных и технологических процессов.
<b>Уметь:</b> использовать законы естественных наук, математическое моделирование для решения профессиональных задач.
<b>Владеть:</b> навыками экспериментальных исследований технологических и природных процессов, математической обработки результатов; навыками работы со справочной литературой.
<b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</b>
<b>Знать:</b> современные тенденции науки и техники в области ресурсо- и энергосбережения, роль науки и техники в решении экологических проблем; основы природоохранного законодательства.
<b>Уметь:</b> находить, прорабатывать, анализировать, оценивать современную нормативную, научную и техническую информацию в области охраны окружающей среды.
<b>Владеть:</b> навыками получения эмпирической и теоретической нормативной, научной и технической информации с целью последующего применения на практике.
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> основные функциональные возможности программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологию обучения и развития навыков работы при обновлении средств информационных технологий в прикладной области.
<b>Уметь:</b> выполнять подготовку электронных вариантов проектов, решений и документации в профессиональной деятельности; работать со средствами дистанционных и коллективных информационных технологий на основе инфотелекоммуникационных систем.
<b>Владеть:</b> востребованными программными инструментами и средами для реализации информационных технологии в профессиональной деятельности; навыками организации комплекса информационных технологий для индивидуального и коллективного решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Общие сведения о технологии объекта практики	4			О
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда на объекте практики. Средства СКЗ и СИЗ, формы контроля и отчетности в области охраны труда.		2	2	
Этап 2. Общие сведения об объекте практики, номенклатура выпускаемой продукции, виды и источники сырья и материалов, энергоснабжение, водопотребление и водоотведение, СЗЗ, категория НВОС. Экологическая политика предприятия. Экологические стандарты, сертификаты, программы, внедрённые на предприятии (при наличии). Методология оценки состояния окружающей среды.		4	4	
Раздел 2. Технология производства как источник НВОС и оценка состояния окружающей среды				
Этап 3. Структура производства, описание технологических процессов, технологические схемы, характеристика оборудования, используемые нормативные документы, стандарты, технологические регламенты, основные показатели производства. Требования к сырью и продукции, нормативные документы.		6	6	
Этап 4. Основы мониторинга окружающей среды - нормативные документы, параметры, подлежащие контролю, системы контроля и учета показателей на региональном уровне. Техника пробоотбора, факторы, влияющие на распространение ЗВ в различных средах. Основы инструментального и экспрессного анализов при оценке качества окружающей среды. Информационные ресурсы (приложения), отражающие информацию о состоянии окружающей среды		6	6	
Раздел 3. Индивидуальное задание				
Этап 5. Изучение состояния природных экосистем. Наблюдение, проведение аналитических измерений для контроля качества воздушной и водной сред, почвы, донных отложений. Экспресс-методы аналитического контроля различных сред. Требования к отбору и анализу проб. Обработка данных	20	14	О	

Этап 6. Вопросы охраны окружающей среды при осуществлении производственной деятельности. Основные технологические процессы (операции), как источники образования газообразных, жидких и твердых отходов. Нормирование физических факторов воздействия. Количественная оценка воздействия предприятия на ОС. Основные факторы (параметры) технологических процессов, влияющих на образование загрязняющих веществ, основные направления в области ресурсо- и энергосбережения, реализуемые для данной отрасли (производства),	20	8	
Раздел 4. Подведение итогов практики			
Этап 7. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия или от ВШТЭ СПбГУПТД )	2	4	О,С
Этап 8. Подготовка доклада (презентации) к защите отчета		3,75	
Итого в семестре	60	47,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>60,25</b>	<b>47,75</b>	

#### 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
ОПК-1	Формирует знания в области изучения технологии с точки зрения анализа механизмов образования загрязняющих веществ и их воздействия на качество окружающей среды Демонстрирует умения анализировать стадии производства целевой продукции как источника негативного воздействия с учетом параметров рабочей среды. Использует умения анализировать производственные процессы с учетом техрегламентов для оценки воздействия на ОС.
ОПК-2	Формирует знания в области изучения технологии, пробоотбора природных сред, анализа проб, обработки статистических данных и оформления результатов обработки в современной информационной среде Демонстрирует умения выбирать методику оценки состояния ОС, алгоритм обработки данных с учетом данных и имеющихся вычислительных средств. Использует умения анализировать деятельность предприятия, реализовывать алгоритмы по обработке данных с помощью современных программ статобработки и выполнять обработку, оценив точность результатов
ОПК-3	Излагает современные тенденции науки и техники в области ресурсо- и энергосбережения, роль науки и техники в решении экологических проблем с учётом изменений в законодательстве Демонстрирует умение находить, прорабатывать, анализировать, оценивать современную правовую, нормативную, научную и техническую информацию в области природопользования Использует полученную эмпирическую и теоретическую нормативную, научную и техническую информацию для последующего применения на объекте практики
ОПК-4	Формирует знания в области использования библиотечных фондов и баз данных, компьютерных и информационных технологий; возможности оформления результатов обработки в современной информационной среде Демонстрирует способность применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Использует сведения при поиске информации в библиотечных фондах и базах данных при помощи компьютерной техники и информационных технологий.

##### 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 выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; 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 выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; 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.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; 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. Демонстрирует 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; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал не способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил.

## 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Какой производственно-технологический опыт был приобретен в период прохождения практики?
2	Какие задания были выполнены за время прохождения практики, какие результаты получены?
3	Область применения экспресс-методов анализа для контроля состояния природных и техногенных объектов окружающей среды
4	Функции эколога (специалиста отдела ООС) на предприятии с учетом специфики производства (организации)
5	Какие мероприятия можно предложить для повышения ресурсо- и энергоэффективности предприятия?
6	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования отходов производства и потребления
7	Опишите системы вентиляции на предприятии с учетом специфики производства (организации)
8	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования сточных вод
9	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения образования газообразных загрязняющих веществ
10	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения водопотребления и водоотведения
11	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения потребления энергии
12	Дайте характеристику производственной деятельности с точки зрения потребления ресурсов
13	Деятельность надзорных органов в области ресурсопользования и оценки воздействия на ОС.
14	Опишите деятельность отдела по ООС
15	Опишите систему документооборота предприятия в области природопользования.
16	Опишите перечень нормативных документов, на основании которых предприятие осуществляет деятельность
17	Перечислите структурные подразделения предприятия
18	Какова категория природопользователя для данного предприятия?

19	Опишите основные направления деятельности предприятия
20	Опишите порядок инструктажа по охране труда на предприятии
21	Опишите состав, характеристики и назначение комплекта "Пчелка" для мониторинга ОС
22	Опишите методику наблюдений за состоянием окружающей среды на примере природного объекта

### 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»

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

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»

#### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Письменный отчет, отражающий график прохождения практики, содержащий титульный лист, содержание, разделы согласно заданию, выводы, список источников, приложения. Отзыв с места практики. Объем отчета не менее 20 стр. с выполнением требований к оформлению технической документации. Структура отчета включает цель практики, основные разделы и индивидуальное задание, выводы, список литературных источников (бумажных или электронных), оформленных по ГОСТ 2018 г. «Библиографическая ссылка». Приложения – объемный графический или расчетный материал. Сроки представления отчета и его защиты – один день до окончания 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.

Проведение зачета по практике включает в себя защиту отчета, при этом студент не может пользоваться какими-либо справочными или информационными материалами, кроме отчета.

Время на подготовку к ответам по защите отчета - 5-10 минут на каждый вопрос.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
Арефьева, О. А., Политаева, Н. А., Рябова, О. В., Яковлева, Е. В., Титоренко, О. В.	Проблемы загрязнения атмосферы. Экологический мониторинг и нормы воздействия отраслей промышленности	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108699.html">http://www.iprbookshop.ru/108699.html</a>

Шамраев, А. В.	Экологический мониторинг и экспертиза	Саратов: Профобразование	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92203.html">http://www.iprbookshop.ru/92203.html</a>
Стадницкий, Г. В.	Экология	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97814.html">http://www.iprbookshop.ru/97814.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Шардаков, А. К., Ревзин, С. Р.	Экология урбанизированной территории	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108706.html">http://www.iprbookshop.ru/108706.html</a>
Глебов, В. В., Ерофеева, В. В., Яблочников, С. Л.	Экология города и безопасность жизнедеятельности человека	Саратов: Вузовское образование	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/103659.html">http://www.iprbookshop.ru/103659.html</a>
Куприянов, А. В., Явкина, Д. И., Косых, Д. А.	Системы экологического управления	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30128.html">http://www.iprbookshop.ru/30128.html</a>
Ашихмина, Т. Я., Кантор, Г. Я., Васильева, А. Н., Тимонюк, В. М., Кондакова, Л. В., Ситяков, А. С., Колчанов, В. И., Охорзин, Н. Д., Копысов, В. А., Носкова, Т. С., Воронина, Г. А., Исупов, В. П., Апалькина, Н. М., Сюткин, В. М., Жданов, Н. В., Штина, Э. А., Ашихминой, Т. Я.	Экологический мониторинг	Москва: Академический проект	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/110087.html">http://www.iprbookshop.ru/110087.html</a>
Мотузова, Г. В., Безуглова, О. С.	Экологический мониторинг почв	Москва: Академический Проект	2020	<a href="https://www.iprbooksop.ru/101677.html">https://www.iprbooksop.ru/101677.html</a>

## 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/>

Департамент Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу [Электронный ресурс]. URL: <http://78.rpn.gov.ru/>

Экологический портал Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infoeco.ru/>

Управление Ростехнадзора по Северо-Западному федеральному округу [Электронный ресурс]. URL: <http://szap.gosnadzor.ru/>

База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/>

База открытых данных Минтруда России [Электронный ресурс]. URL: <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.meteo.nw.ru/>

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) [Электронный ресурс]. URL: <https://minpromtorg.gov.ru/>



### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
А-100	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.