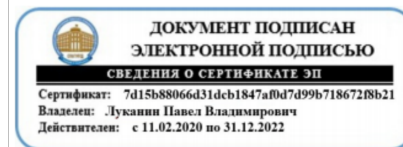


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.В.01(П)**

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Учебный план: ФГОС3++z150302.22-1\_22-15.plx

Кафедра: 17 Процессов и аппаратов химической технологии

Направление подготовки:  
(специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:  
(специализация) Оборудование химических производств

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	212	4	6	Зачет с оценкой
	ПП	212	4	6	
Итого	УП	212	4	6	
	ПП	212	4	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Никифоров А.О.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Евдокимов А.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Формировать у обучающихся способность осуществлять мониторинг и обосновывать выбор параметров оборудования химических производств, внедрять средства автоматизации и механизации производства, оценивать технико-экономическую эффективность создаваемого оборудования.

**1.2 Задачи практики:**

Изучение и исследование оборудования и технологии производства на предприятии химической отрасли в условиях эксплуатационного режима.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Общая химическая технология

Основы технологии машиностроения

Сырьевые источники химической промышленности

Химические реакторы

Механика жидкости и газов

Основы проектной деятельности

Соппротивление материалов

Технологические процессы и аппараты в химической отрасли

Технология конструкционных материалов

Материаловедение

Метрология, стандартизация и сертификация

Основы компьютерного проектирования

Информационные технологии

Химия

Экология

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-1: Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)</b>
<b>Знать:</b> теорию и конструкцию оборудования комплексной переработки возобновляемых ресурсов.
<b>Уметь:</b> выявлять тенденции в развитии оборудования, определять области возможных научных исследований.
<b>Владеть:</b> современными способами научных исследований.
<b>ПК-2: Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов и во внедрении результатов исследований и разработок; участвовать в работе над инновационными проектами</b>
<b>Знать:</b> структуру научного отчета и порядка внедрения результатов исследований в производство.
<b>Уметь:</b> формулировать выводы и рекомендации по внедрению результатов научных исследований в производство.
<b>Владеть:</b> методами внедрения инновационных проектов в производство.
<b>ПК-3: Способен обеспечивать монтаж и наладку химического оборудования при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых узлов и деталей оборудования; организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт</b>
<b>Знать:</b> современные методы монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта оборудования.
<b>Уметь:</b> проводить испытания для определения эксплуатационных и функциональных свойств оборудования технологических производств.
<b>Владеть:</b> навыками выбора методов проведения испытаний для определения функциональных и эксплуатационных свойств оборудования.
<b>ПК-4: Способен использовать наиболее рациональные методы эксплуатации технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части</b>
<b>Знать:</b> основные и вспомогательные материалы для различных машин и аппаратов производства.
<b>Уметь:</b> выбирать материалы, составлять заявки на оборудование и запасные части, применять современные методы эксплуатации оборудования.
<b>Владеть:</b> методиками выбора материалов, составления заявок на оборудование и запасные части, методиками прогрессивной эксплуатации оборудования.

<b>ПК-5: Способен разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей, узлов и другого химического оборудования в соответствии с техническими заданиями</b>
<b>Знать:</b> современные методы проектирования и расчета технологических машин и оборудования.
<b>Уметь:</b> рассчитывать технологические машины и оборудование.
<b>Владеть:</b> методиками расчета технологических машин и оборудования.
<b>ПК-6: Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений</b>
<b>Знать:</b> способы проведения патентных исследований.
<b>Уметь:</b> обеспечить чистоту новых проектных решений.
<b>Владеть:</b> методикой проведения патентных исследований.
<b>ПК-7: Способен составлять графики работ, инструкции, сметы, планы и подготавливать отчетность по установленным формам и другую документацию для создания системы менеджмента качества</b>
<b>Знать:</b> документацию для создания системы менеджмента качества.
<b>Уметь:</b> подготавливать документацию при создании системы менеджмента качества.
<b>Владеть:</b> методиками создания системы менеджмента качества.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Знакомство с предприятием	4	
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности		27,25
Раздел 2. Изучение технологии и организации производства		
Этап 2. Технология и организация производства		27,25
Этап 3. Конструкция основного и вспомогательного оборудования		27,25
Этап 4. Система технической эксплуатации и ремонта оборудования		27,25
Этап 5. Структура и функции службы главного механика		27,25
Раздел 3. Индивидуальное задание		
Этап 6. Выполнение индивидуального задания		35,25
Раздел 4. Оформление отчета по практике		
Этап 7. Оформление отчета по практике		40,5
Итого в семестре		212
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		<b>212,25</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
ПК-1	Демонстрирует знания теории и конструкции оборудования комплексной переработки возобновляемых ресурсов. Использует современные способы научных исследований.
ПК-2	Имеет представление о структуре научного отчета. Способен формулировать выводы, давать рекомендации по внедрению результатов научных исследований. Имеет достаточные знания, для внедрения инновационных проектов в производство.

ПК-3	Имеет представление о нормативной базе в соответствующей области деятельности. Использует нормативную документацию, применяет средства планирования и внедрения проектно-конструкторских и научных разработок. Демонстрирует необходимые знания для координации деятельности соисполнителей при проведении работ с другими организациями.
ПК-4	Применяет прогрессивные методы эксплуатации оборудования. Способен применять методики выбора основных и вспомогательных материалов для различных машин и аппаратов производства.
ПК-5	Имеет представление об основах управления химическим производством, нормативным и руководящим материалам по оборудованию. Обосновывает выбор аппаратных средств оснащения химического производства. Имеет необходимые знания для обоснования аппаратурного и технологического оснащения химического производства.
ПК-6	Имеет представление о структуре технического задания и технического проекта при проектировании. Разрабатывает технические задания и технические проекты оборудования. Использует методы расчета и проектирования оборудования
ПК-7	Имеет представление о структуре технического задания на проектирование и технических проектах АСУ. Формулирует современные методы разработки АСУ. Осуществляет решение задач опираясь на современную методику разработки систем АСУ.

#### 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
Курс 4	
1	Общая характеристика производства
2	Характеристика производимой продукции

3	Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов
4	Описание химико-технологического процесса и схемы
5	Материальный баланс
6	Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов
7	Контроль производства и управление технологическим процессом
8	Возможные инциденты в работе и способы их ликвидации
9	Безопасная эксплуатация производства
10	Перечень обязательных инструкций
11	Технологические схемы производства
12	Спецификация основного технологического оборудования (технических устройств), включая оборудование природоохранного назначения
13	Технологические параметры процесса (нормы), влияющие на условия взрыво- и (или) химической безопасности, значения которых установлены разработчиком процесса и (или) проектными решениями.
14	Параметры процесса (нормы), влияющие на качество продукции, энергоэффективность процесса, экологические нормативы приводятся в описании по усмотрению разработчика регламента.
15	Порядок выполнения технологических операций по хранению и перемещению горючих жидких веществ, заполнению и опорожнению передвижных и стационарных резервуаров-хранилищ, принципы выбора параметров процесса, значения которых определяют взрывобезопасность выполнения этих операций (давление, скорости перемещения, предельно допустимые максимальные и минимальные уровни, способы снятия вакуума и иные параметры, влияющие на взрывобезопасность);
16	Меры, исключающие возможность случайного смешивания продуктов на всех стадиях выполнения операций слива-налива
17	Порядок подготовки емкостей к текущему (очередному) заполнению (освобождение от остатков ранее находившихся в них продуктов, промывка, очистка, обезвреживание емкостей, другие виды подготовительных работ) и проведения работ по переключению (подсоединению) трубопроводов, арматуры
18	Порядок подготовки к заполнению резервуаров-хранилищ после монтажа или ремонта
19	Системы контроля, автоматического и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты, а также системы связи и оповещения об аварийных ситуациях, связанные с необходимостью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов
20	Инструкцию по подготовке оборудования к ремонту и приему оборудования из ремонта
21	Инструкцию по проведению ремонта оборудования
22	Виды технологический регламентов
23	Требования к разделу "Чертеж технологической схемы производства"

### 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»

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

Практикант составляет отчет по практике. К отчету прикладывается отзыв руководителя. Отчет носит индивидуальный характер. При составлении отчета используются личные наблюдения магистранта, отдельные виды документации, сведения, полученные от руководителей практики и других сотрудников предприятия. Отчет должен быть составлен в соответствии с ГОСТом на оформление технической документации. Отчет оформляется на листах формата А 4, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14, монохромная печать (рисунки допускается печатать цветными, можно в градациях серого), межстрочный интервал – 1,5; поля: верхнее поле – 2,5 см, остальные по 2 см, расстановка переносов – авто, нумерация страниц внизу по центру (на титуле номер страницы не проставлять, выравнивание шрифта), количеством необходимым для раскрытия темы практики, но не менее 20 листов. В отчете должны присутствовать таблицы, схемы, рисунки или графики. Функциональные схемы и чертежи выполняются в САД системах и представляются в формате pdf.

Отчет по практике должен строго соответствовать методическим указаниям кафедры. В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- Титульный лист
- Рабочий график практики и индивидуальное задание
- Введение с указанием целей, задач, места и продолжительности практики
- Основная часть
- Заключение
- Библиографический список
- Приложения

Отчет в сброшюрованном (а также в электронном) виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение практики преподавателю.

#### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от 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
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				

Антипов, С. Т., Калашников, Г. В., Игнатов, В. Е., Торопцев, В. В., Антипов, С. Т.	Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов. Часть 1	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2017	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/74023.html">http://www.iprbooks hop.ru/74023.html</a>
Антипов, С. Т., Калашников, Г. В., Игнатов, В. Е., Торопцев, В. В., Антипов, С. Т.	Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов. Часть 2	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2017	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/74024.html">http://www.iprbooks hop.ru/74024.html</a>
Леонтьева, А. И.	Оборудование химических производств. Часть 2	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/64133.html">http://www.iprbooks hop.ru/64133.html</a>
Леонтьева, А. И.	Оборудование химических производств. Часть 1	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/64134.html">http://www.iprbooks hop.ru/64134.html</a>

### 5.1.2 Дополнительная учебная литература

Малыгин, Е. Н., Егоров, С. Я., Немтинов, В. А., Громов, М. С.	Информационный анализ и автоматизированное проектирование трехмерных компоновок оборудования химико- технологических схем	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/64101.html">https://www.iprbooks hop.ru/64101.html</a>
Жукова, О. П., Войнов, Н. А.	Технологическое оборудование для тепломассообменных процессов	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева	2018	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/94913.html">http://www.iprbooks hop.ru/94913.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/>

### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8  
 MicrosoftOfficeProfessional 2013  
 AutoCADDesign  
 PTC Mathcad 15

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

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска