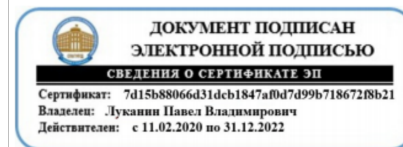


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и
дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.02(Пд) Производственная практика, научно- исследовательская работа,
преддипломная практика

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

Кафедра: 22 Материаловедения и технологии машиностроения

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
5	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 химических наук, доцент

Евдокимов А.Н.

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 самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу, осуществлять мониторинг и обосновывать выбор химического оборудования, внедрять средства автоматизации и механизации производства, оценивать технико-экономическую эффективность создаваемого оборудования, принимать участие в создании менеджмента качества на предприятии.

1.2 Задачи практики:

Изучение и исследование оборудования предприятия химического профиля в условиях эксплуатационного режима. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета по практике.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Монтаж, ремонт и техническая эксплуатация оборудования химических производств

Инженерная графика

Теоретическая механика

Метрология, стандартизация и сертификация

Технология конструкционных материалов

Детали машин

Основы проектной деятельности

Основы надежности машин

Основы проектирования

Оборудование для процессов экстракции и перекристаллизации

Оборудование для тонкого органического синтеза

Моделирование химико-технологических процессов

Основы проектирования и оборудование предприятий химической промышленности

Теория механизмов и машин

Химические реакторы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)
Знать: номенклатуру и устройство основных приборов, используемых для исследований в области процессов, машин, аппаратов химических производств
Уметь: использовать основные приборы для исследований в области указанного профиля
Владеть: методиками и правилами использования основных приборов для исследования оборудования химических производств
ПК-2: Способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов и во внедрении результатов исследований и разработок; участвовать в работе над инновационными проектами
Знать: порядок проведения научно-исследовательских работ и составления научных исследований
Уметь: участвовать в составлении научных отчетов и внедрении результатов исследований в инновационных проектах
Владеть: методами анализа и внедрения результатов эксперимента в производство
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
Знать: технологические характеристики оборудования, требования допуски и посадки при монтаже, виды ремонтов оборудования и их обеспечения
Уметь: проверять технологические характеристики оборудования, соблюдение правил и допусков при монтаже, составлять графики и порядок проведения ремонтов оборудования
Владеть: навыками проверки технологических характеристик, правильности монтажа и наладки оборудования, навыками осмотра и организации ремонтов
ПК-4: Способен использовать наиболее рациональные методы эксплуатации технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части
Знать: основные технологические процессы химических производств и способы их реализации, знать номенклатуру материалов, используемых при производстве оборудования химических производств
Уметь: выбирать способы реализации химико-технологических процессов, уметь выбирать материалы для такого рода процессов, подготавливать документацию и составлять заявки на материалы и запасные части
Владеть: методиками выбора материалов, составлением заявок на материалы, запасные части и оборудование реализуемых производств

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
Знать: современные методы расчета оборудования, электроприводов, строительных конструкций и способы автоматизации химических производств
Уметь: рассчитывать машины и оборудование, строительные конструкции, выбирать способы автоматизации химических производств
Владеть: методиками расчёта машин и оборудования, строительных конструкций и приводов машин и оборудования химических производств
ПК-6: Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений
Знать: необходимый объем патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок
Уметь: обеспечивать патентную чистоту путем патентных исследований
Владеть: методикой проведения патентных исследований
ПК-7: Способен составлять графики работ, инструкции, сметы, планы и подготавливать отчетность по установленным формам и другую документацию для создания системы менеджмента качества
Знать: номенклатуру необходимой документации для обеспечения технологических процессов, текущей отчетными и формирование системы менеджмента качества
Уметь: формировать документы для обеспечения технологического процесса, текущей отчетности и создание системы менеджмента качества
Владеть: методиками подготовки документов, обеспечивающих технологический процесс, текущую отчетность и формирование системы менеджмента качества

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Введение	5	
Этап 1. Общие сведения о целях и задачах преддипломной практики. Инструктаж по технике безопасности на производстве		2
Этап 2. Ознакомление с общей структурой предприятия, организации. Сбор сведений об основном оборудовании и выпускаемой продукции		2
Раздел 2. Предварительный анализ работы оборудования		
Этап 3. Сравнительный анализ характеристик различного основного оборудования, связанного с темой ВКР		33
Этап 4. Общая оценка функциональных и технико-экономических показателей основного и вспомогательного оборудования рассматриваемого в данной работе участка производства		33
Раздел 3. Сбор и обработка фактической информации		
Этап 5. Выбор основных критериев оценки для анализа работы оборудования в соответствии с темой ВКР		33
Этап 6. Сбор и обработка фактической, статистической и оперативной информации по работе оборудования в соответствии с темой ВКР		33
Этап 7. Исследование работы оборудования в различных режимах и условиях его нагрузки	33	

Раздел 4. Оформление результатов практики		
Этап 8. Обсуждение с руководителем и принятие технических решений по совершенствованию конструкции и оптимизации условий работы оборудования в соответствии с темой ВКР		2
Этап 9. Оформление отчета по практике		41
Итого в семестре		212
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25
Всего контактная работа и СР по дисциплине		212,25

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	Имеет представление о номенклатуре и устройстве основных приборов, используемых для исследований в области процессов, машин и аппаратов химических производств. Правильно выбирает основные приборы для исследований в области указанного профиля. Решает задачи использования основных приборов для исследований в области машин и аппаратов химических производств.
ПК-2	Иметь представление о порядке проведения научно-исследовательских работ и составление отчетов научных исследований. Участствует в составлении научных отчетов и внедрении результатов исследований в инновационных проектах. Решает задачи анализа и внедрения результатов экспериментов в производство.
ПК-3	Имеет представление о технологических характеристиках оборудования, допусках и посадках при монтаже, видах ремонта оборудования и их обеспечении. Проверяет и анализирует технологические характеристики оборудования, соблюдение правил и допусков при монтаже, составляет графики и порядок проведения ремонтов оборудования. Демонстрирует навыки проверки технологических характеристик, правильности монтажа и наладки оборудования, осмотра и организации ремонтов.
ПК-4	Имеет представление об основных химико-технологических процессах производств органического и неорганического синтеза, способах их реализации, о номенклатуре материалов, используемых при производстве химического оборудования. Правильно выбирает способы реализации химико-технологических процессов, материалы для такого рода процессов, подготавливает документацию и составляет заявки на материалы и запасные части. Решает задачи выбора материалов, составления заявок на материалы, запасные части и оборудование реализуемых производств.
ПК-5	Имеет представление о современных методах расчета оборудования, электроприводов, строительных конструкций и способах автоматизации химических производств. Рассчитывает машины и оборудование, строительные конструкции, выбирает способы автоматизации химических производств. Решает задачи расчета машин и оборудования, строительных конструкций и приводов машин и оборудования химических производств.
ПК-6	Имеет представление о необходимом объеме патентных исследований для обеспечения патентно-чистых разработок. Обеспечивает патентную чистоту путем патентных исследований. Решает задачи проведения патентных исследований.
ПК-7	Имеет представление о номенклатуре необходимой документации для обеспечения технологических процессов, текущей отчетности и формировании системы менеджмента качества. Правильно составляет документы для обеспечения технологических процессов, текущей отчетности и создания системы менеджмента качества. Решает задачи подготовки документов, обеспечивающих технологический процесс, текущую отчетность и формирование системы менеджмента качества.

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; качество оформления отчета (презентации) соответствует 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; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками; качество оформления отчета (презентации) имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, 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 практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; качество оформления отчета (презентации) имеет многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах. 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; качество оформления отчета не соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопросы 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 5	
1	Нормы и требования при оформлении конструкторской документации
2	Общая характеристика технологии, сырья и товарной продукции тонкого/основного/органического и неорганического синтезов.
3	Описание существующей конструкции аппарата, общие принципы работы оборудования. Анализ причин простоев технологического оборудования.
4	Расчет и конструирование элементов оборудования.
5	Произведение оценки производительности химических реакторов.
6	Выбор технологического оборудования для внедрения на химические предприятия.
7	Проведение техники безопасности по эвакуации сотрудников с места поражения электрическим током
8	Проведение техники безопасности при тушении пожара при возгорании продуктов технологии

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

Практикант составляет отчет по практике. К отчету прикладывается отзыв руководителя. Отчет носит индивидуальный характер. При составлении отчета используются личные наблюдения бакалавра, 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

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				
Семакина, О. К.	Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств	Томск: Томский политехнический университет	2016	http://www.iprbooks.hop.ru/83969.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				

Н.П. Мидуков, В.С. Куров, А.О. Никифоров	Сборник кейсов по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» [Текст] :учебно-практическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriapxt/2018_10_03_01.pdf
М.В.Колосова, А.О.Никифоров	Процессы и аппараты химической технологии. Контрольная работа: методические указания для студентов заочной форм обучения	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. — Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2021	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriapxt/1636919802.pdf

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
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду