

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам практик**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования**

**«Энерго- и ресурсо- сберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Направление подготовки – 18.03.02 «Энерго- и ресурсо- сберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность (профиль) ОПОП – «Энерго- и ресурсо- сберегающие процессы в технологии химической переработки древесины»

Уровень образования – бакалавриат

**«Учебная практика. Ознакомительная практика»**

Объем практики – \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

***1. Цель практики:***

Получить первичные профессиональные умения и навыки в сфере эксплуатации систем теплоснабжения.

***2. Задачи практики:***

- усвоение конструкции котельной установки;
- приобретение навыков расчета технико-экономических показателей котельной установки;
- усвоение правил безопасной эксплуатации котельной установки;
- усвоение правил контроля работы котельной установки.

***3. Способ проведения:***

Стационарная.

***4. Форма проведения:***

Дискретная по видам практик.

***5. Содержание:***

1. Подготовительный этап.

Изучение конструктивно-режимных характеристик котельной СПбГЛТУ по технической документации и непосредственно на объекте.

2. Основной этап.

2.1. Изучение конструктивно-режимных характеристик котельной СПбГЛТУ по технической документации и непосредственно на объекте.

2.2. Расчетная проработка технико-экономических показателей котельной СПбГЛТУ.

3. Заключительный этап.

Выполнение индивидуального задания. Защита.

#### **6. Требования к предварительной подготовке студентов:**

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: математика; физика; общая и неорганическая химия; химия древесины; теплотехнические установки на биотопливе; метрология, стандартизация и сертификация; энергоносители из растительного сырья; альтернативные источники энергии.

#### **7. Требования к результатам освоения**

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

ПК-1.1 Оценивает свойства древесного сырья, промежуточных и готовых продуктов на соответствие требованиям качества

ПК-2 Способен разрабатывать предложения по освоению новых видов продукции

ПК-2.5 Проводит сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- основы технологического процесса производства и распределения тепловой энергии;

- принципиальную тепловую схему отопительной котельной с котлами типа ДКВр на природном газе и биотопливе;

- методы и средства измерения теплотехнических характеристик органических топлив;

- конструкцию и принцип работы котельного агрегата и вспомогательного оборудования котельной установки;

- правила безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Уметь:

- определять расход теплоты на отопление и горячее водоснабжения потребителей;
- рассчитывать годовой расход топлива, электроэнергии и воды;
- определять себестоимость теплоты;
- работать самостоятельно;
- определять теплотехнические характеристики биотоплива;
- производить экспериментальные исследования теплотехнических характеристик топлива.

Владеть:

- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в котельной;
- навыками оказания первой помощи, методами защиты в чрезвычайных условиях;
- навыками работы с технической и нормативной литературой;
- навыками контроля за эффективной, безопасной работой котельной установки на биотопливе;
- методами анализа работы котельной установки по показаниям контролирующих приборов.

### **«Учебная практика. Технологическая практика»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

#### ***1. Цель практики***

- получение умений и опыта мониторинга параметров основных химико-технологических процессов и оборудования с целью модификации действующего оборудования и выпуска новой продукции;
- получение умений и опыта оценки свойств древесного сырья, промежуточных и готовых продуктов на соответствие требований качества;
- закрепление практических навыков применения теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин профиля.

#### ***2. Задачи практики***

- получение умения и опыта в проведении расчетов, в том числе поверочных, и подбора аппаратов по каталогам;
- получение умения и опыта освоения методик расчета, применяемых при модернизации основного оборудования химико-технологических процессов;

- получение умения и опыта выбора методик исследования работающего основного оборудования химико-технологических процессов;
- получение умения и опыта анализа результатов мониторинга параметров основных химико-технологических процессов и оборудования;
- получение умения и опыта сравнения качества древесного сырья, промежуточных и готовых продуктов на соответствие ГОСТам;
- изучение научно-технической литературы, а также методических инструктивных и нормативных материалов.

### ***3. Способ проведения:***

Стационарная.

### ***4. Форма проведения***

Дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

### ***5. Содержание***

На **подготовительном этапе** практики проводится общее собрание студентов для ознакомления студентов с целями и задачами предстоящей практики; этапами ее проведения; требованиями техники безопасности и требованиями, которые предъявляются к содержанию отчета.

На **основном этапе**, реализуемого в форме практической подготовки, студент должен получить представление о показателях качества древесного сырья и готовой продукции, показателях мониторинга химико-технологических процессов, а так же типах основного оборудования. В ходе практической подготовки студент выполняет индивидуальное задание, в результате которого он должен освоить методики расчета основных видов гидродинамического, теплообменного и массообменного оборудования химико-технологических процессов, и научиться делать выводы о целесообразности модернизации оборудования.

На **заключительном этапе** студент должен окончательно оформить отчет по практике и предоставить его руководителю практики.

### ***6. Требования к предварительной подготовке студентов***

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: Процессы и аппараты химической технологии, Общая химическая технология, Технология и оборудование лесохимических и биотехнологических производств (часть 1), Технология и оборудование производства древесных и целлюлозных композиционных материалов.

### ***7. Требования к результатам освоения***

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-1.1. Оценивает свойства древесного сырья промежуточных и готовых продуктов на соответствие требований качества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики и показатели качества древесного сырья промежуточных и готовых продуктов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать качественные показатели древесного сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов на соответствие ГОСТам.</li> </ul>
ПК-3 Способен к организации проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования	ПК-3.1. Осуществляет мониторинг параметров технологического процесса	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию и основное технологическое оборудование, используемое на предприятиях химических производств;</li> <li>- основные виды готовой продукции, выпускаемые на предприятиях отрасли по химической переработке древесины;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать показания мониторинга работы основных гидродинамических, теплообменных и массообменных установок и аппаратов химических производств;</li> <li>- выявлять показания мониторинга работы оборудования, показывающие отклонение от заданного технологического процесса;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком мониторинга параметров и показателей действующих основных процессов и оборудования.</li> </ul>
	ПК-3.6. Определяет необходимость модернизации существующего оборудования и совершенствования технологии для освоения новых видов продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и возможности работающего оборудования его достоинства и недостатки;</li> <li>- условия, при которых необходимо подобрать новое или модернизировать старое оборудование;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать основное оборудование гидродинамических, тепловых и массообменных процессов по каталогам</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		-делать выводы на основе мониторинга параметров технологического процесса о необходимости модернизации действующего оборудования Владеть: -методиками поверочных расчетов действующих гидродинамических, тепловых и массообменных аппаратов; - методиками расчета при модернизации оборудования и выпуска новой продукции.

**«Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачёт с оценкой

***1. Цель практики:***

приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях химической переработки древесины.

***2. Задачи практики:***

- получение профессионального умения осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом для получения продукции заданного качества
- получение умений использования нормативных документов для контроля качества готовой продукции и сырья для ее производства;
- получение умений следить за выполнением правил техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
- получение умений эксплуатировать оборудование.

***3. Способ проведения:***

Стационарная, выездная

***4. Форма проведения:***

Дискретная по видам практик

## **5. Содержание**

*(п.5.3-5.9 в форме практической подготовки):*

5.1 Общее собрание студентов перед выездом на практику:

- цель и задачи практики;
- этапы (разделы) ее проведения;
- требования, которые предъявляются к студентам со стороны принимающей организации и руководства кафедры;
- правила поведения на предприятии.

5.2. Прибытие на предприятие:

- регистрация в отделе кадров предприятия;
- инструктаж по технике безопасности;
- изучение структуры предприятия;
- собеседование с руководителем практики от предприятия.

5.3. Изучение требований к качеству готовой продукции, сырью и материалам.

5.4. Изучение технологической схемы производства продукции, выпускаемой предприятием.

5.5. Изучение и анализ технологического регламента производства продукции, выпускаемой предприятием.

5.6. Изучение устройства и принципа действия ведущего оборудования;

5.7. Изучение мероприятий по утилизации и обезвреживанию промышленных выбросов на предприятии.

5.8. Изучение ГОСТов и технических условий на готовую продукцию, сырье и материалы для ее производства.

5.9. Изучение документации по технике безопасности, пожарной безопасности на предприятии.

## **6. Требования к предварительной подготовке студентов:**

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, технология химической переработки

древесины, оборудование производства ЦБП, оборудование гидролизных и микробиологических производств, оборудование производства древесных плит, оборудование предприятий лесохимических производств.

### ***7. Требования к результатам освоения:***

Результаты обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения и навыки) направлены, на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Формируемые компетенции:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1) / осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при производстве продукции (индикатор ПК-1.2)

- способен разрабатывать предложения по освоению новых видов продукции (ПК-2) / разрабатывает нормы расхода сырья, химикатов и вспомогательных материалов на производство новой продукции химической переработки древесины, в том числе из промышленных отходов (индикатор ПК-2.1)

- способен к организации проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования (ПК-3) / выявляет причины отклонения технологических параметров процесса производства от заданных значений (индикатор ПК-3.2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Для формирования компетенции ПК-1 (индикатор ПК-1.2):*

Знать:

- структуру предприятия;
- структуру органов управления предприятием;
- требования ГОСТ на выпускаемую продукцию;
- последовательность технологических операций производства продукции;
- устройство и принцип действия основного оборудования;
- порядок и параметры настройки основного оборудования;
- систему управления охраной труда на предприятии;



- виды инструктажей проводимых с работниками;
- основные документы по охране труда в организации;
- журналы регистрации и учета службы охраны труда;
- функции аттестационных комиссий рабочих мест.

Уметь:

- осуществлять контроль технологического процесса;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- проводить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;
- систематизировать и анализировать собранный материал и представлять его в виде аналитического отчета;
- использовать современные технические средства и информационные технологии при оформлении отчета.

*Для формирования компетенции ПК-2 (индикатор ПК-2.1):*

Знать:

- ассортимент выпускаемой предприятием продукции;
- сырье и материалы для производства продукции;
- основные технологические режимы производства продукции;
- опасные и вредные факторы воздействия производства на окружающую среду;
- способы утилизации отходов на предприятии;
- способы обезвреживания промышленных выбросов.

Уметь:

- проводить входной контроль сырья и материалов;
- определять виды и источники образования отходов при производстве продукции.

Владеть:

- методиками определения физико-механических свойств готовой продукции.

*Для формирования компетенции ПК-3 (индикатор ПК-3.2):*

Знать:

– причины возникновения брака и пути их устранения.

Уметь:

– выявлять и устранять причины появления брака при производстве продукции.