

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам практик**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования**  
**«Технология химической переработки биомассы дерева»**

Направление подготовки – 18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) ОПОП – «Технология химической переработки биомассы дерева»

Уровень образования – бакалавриат

**«Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

***1. Цель практики***

- получение умений и опыта проведения научных исследований и анализа основных химико-технологических процессов и оборудования;
- закрепление практических навыков применения теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин профиля.

***2. Задачи практики***

- получение умения и опыта изучения и анализа научно-технической литературы по заданной теме;
- получение умения и опыта выбора методик исследования основного оборудования химико-технологических процессов;
- получения умения планирования эксперимента и обработки результатов исследования по заданной теме;
- получение умения и опыта описания исследуемых процессов и оборудования;
- 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 с целью ознакомления студентов с целями и задачами предстоящей практики; этапами ее проведения; требованиями техники безопасности и требованиями, которые предъявляются к содержанию отчета. Каждый студент получает индивидуальное задание на практику, график прохождения практики.

На основном этапе студент должен получить представление о методах и методиках проведения эксперимента, обработки опытных данных и физико-химических методах анализа древесных материалов и полуфабрикатов. В ходе практической подготовки студент выполняет индивидуальное задание, в результате которого он должен освоить основные методы и методики исследования основных видов гидродинамического, теплообменного и массообменного оборудования химико-технологических процессов, расчетов и обработки данных с целью определения эффективности работы оборудования.

На заключительном этапе студент должен окончательно оформить отчет по практике.

### 6. Требования к предварительной подготовке студентов

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Основы научных исследований, Процессы и аппараты химической технологии, Общая химическая технология, Инструментальные методы анализа органических соединений, Химия древесины, Учебная практика. Ознакомительная практика.

### 7. Требования к результатам освоения

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом	ОПК-5.1. Планирует эксперименты, обрабатывает данные, строит графические зависимости и устанавливает адекватность полученных	Знать: - требования техники безопасности при работе в лаборатории процессов и аппаратов химической технологии; - методики исследования основного оборудования химико-технологических процессов; - методы планирования эксперимента; - основные теории процессов и конструкции

Код и наименование обще профессиональ ной компетенции	Индикаторы достижения обще профессиональ ной компетенции	Результаты обучения по практике
требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	уравнений регрессии	<p>гидродинамических, теплообменных и массообменных аппаратов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально получать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные с помощью построения графических зависимостей и оценки погрешности вычислений и измерений;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки данных экспериментальных исследований по заданной методике</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1. Способен получать и обрабатывать данные при проведении теоретических и экспериментальных исследований	ПК-1.1. Оценивает научные результаты эксперимента по целевым показателям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины, понятия и определения;</li> <li>- способы обработки данных при проведении поверочных испытаний гидродинамического, теплообменного и массообменного оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в практической деятельности;</li> <li>- делать выводы об эффективности работы основного оборудования химико-технологических процессов;</li> <li>- оценивать научные результаты эксперимента по целевым показателям;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками поверочных расчетов основного оборудования химико-технологических процессов;</li> <li>- навыками составления информационного отчета по заданной теме.</li> </ul>
	ПК-1.2. Использует современные	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики и современные методы</li> </ul>

	<p>методики и методы в проведении экспериментов по физико-химическому анализу древесного сырья, волокнистых полуфабрикатов и химикатов</p>	<p>анализа древесных материалов;  - порядок поиска научно-технической информации по заданной теме;  Уметь:  - использовать современное оборудование и приборы для определения характеристик древесных материалов;  Владеть:  - методиками определения основных показателей качества древесных материалов.</p>
--	--	---

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

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

***1. Цель практики:***

- закрепить теоретические знания, полученные студентами при изучении дисциплин специальности и специализации;
- предоставить студентам возможность приобретения и развития практических навыков, знаний и умений, а также начального опыта самостоятельной производственной деятельности.
- получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности в области химической переработки биомассы дерева.

***2. Задачи практики:***

- ознакомление с реальными условиями работы предприятий химической переработки древесины;
- изучение правил техники безопасности;
- приобретение практических навыков ведения технологического процесса и проведения профилактического осмотра оборудования;
- изучение технологического регламента производства одного из видов продукции химической переработки древесины;
- изучение устройства и технических характеристик основного оборудования;
- привитие навыков подбора основного оборудования производства;
- знакомство с должностными и иными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;
- приобретение практического опыта работы в коллективе.

### **3. Способ проведения:**

стационарная, выездная

### **4. Форма проведения:**

дискретная по видам практик.

### **5. Содержание:**

#### 1. Подготовительный этап.

1.1. Собрание со студентами – ознакомление с основными сведениями для прохождения практики:

- перед студентами ставятся цели и задачи практики;
- этапы проведения практики;
- инструктаж по Правилам техники безопасности (ТБ), производственной санитарии и пожарной безопасности;
- выдача индивидуальных заданий на практику, графика прохождения практики и дневника практики;
- ознакомление с нормативной литературой;
- разъяснение требований, предъявляемых к практикантам со стороны баз практик и руководства кафедры, к содержанию отчета.

#### 1.2. Закрепление баз практик за студентами.

Студентам предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают. В этом случае они должны заблаговременно поставить в известность руководителя практики, чтобы оформить надлежащим образом все документы.

В случае отсутствия предполагаемых баз практики, студенту предоставляется место для прохождения практики, с которым есть заключенные договоры. С

учетом распределения студентов по базами практик производится закрепление руководителя от кафедры.

1.3. Выдача дневника практики, его заполнение и отметки о выбытии практиканта на базу практики.

#### 2. Основной этап (в форме практической подготовки).

2.1. Руководство практикой осуществляют руководитель от кафедры и базы практики. Студент-практикант производит отметку о прибытии в организацию, оформляется на практику в организации, проходит инструктаж по технике безопасности: вводный, на рабочем месте, повторный.

Общее ознакомление с предприятием и его подразделениями, обзорная экскурсия руководителя практики от предприятия по цеху основного производства.

Дать общую характеристику предприятию, изучить основные направления работы, подобрать материал для выполнения индивидуального задания.

2.2. Изучение номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции  
Изучение требований к готовой продукции, сырью и материалам.

2.3. Изучение технологической схемы и технологического регламента производства. Сбор материала и выполнение индивидуального задания.

2.4. Изучение методов испытаний готовой продукции.

3. Заключительный этап.

Студент-практикант производит отметку о выбытии из базы практики и прибытии в университет. Осуществляет заполнение дневника практики.

Обработка, систематизация и анализ нормативного и эмпирического материала, полученного на этапах прохождения практики. Составление отчета по индивидуальному заданию. Подготовка отчета по практике к проверке и представление на кафедру руководителю практики отчета на проверку. Руководитель практики проверяет отчет и, если замечаний нет, то подписывает его, пишет отзыв на практику и студент выходит на промежуточную аттестацию.

Если у студента были замечания со стороны руководителя при проверке, то он должен все замечания исправить и только после этого получает отзыв на практику и выходит на защиту.

Подготовка к защите и защита отчета по практике на кафедре. Состав комиссии утверждается ежегодно на заседании кафедры в начале учебного года. Защита проходит в устной форме. По результату студенту выставляется зачет с оценкой. По итогу производственной практики студент должен получить положительную оценку. Иначе практика считается не пройденной.

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

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин: «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология и оборудование древесных и целлюлозных материалов», «Общая химическая технология», «Эколого-правовой инструментарий защиты окружающей среды», «Химия древесины».

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

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля	ОПК 4.1 Рассчитывает технологические параметры процессов на основе	знать: - методы проведения технологического процесса владеть: - методами расчета технологических

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Индикаторы достижения обще профессиональн ой компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	законов гидродинамики, тепло- и массопереноса	параметров основных процессов на основе законов гидродинамики, тепло- и массопереноса; - методами поиска и анализа технической и нормативной литературы, патентных документов, регламентирующих технологический процесс

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, промежуточных и конечных продуктов	ПК-2.1 Оценивает качество и пригодность древесного сырья и волокнистых полуфабрикатов для переработки	Знать: - способы обеспечения соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности на объектах профессиональной деятельности; - требования к качеству готовой продукции; - требования к сырью и материалам для производства готовой продукции Уметь: - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; Владеть: - методами входного контроля
ПК-3 Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании	ПК-3.1 Владеет методами контроля параметров технологического процесса и устранения брака продукции	Знать: - технологические режимы получения продукции Уметь: - принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; - осуществлять настройку и

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		профилактический осмотр оборудования Владеть: - навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических рисков - навыками практического выбора методов контроля режимов работы технологического оборудования;
ПК-4 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПК-4.1 Проводит анализ расхода сырья, химикатов при выпуске продукции	Уметь: - осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом - выполнять подготовку информационных обзоров, технических отчетов; Владеть: - методиками анализа сырья и материалов для производства готовой продукции - навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов

### **«Производственная практика. Преддипломная практика»**

Объем практики – 9 з.е.

Форма контроля – зачет с оценкой

#### ***1. Цель практики***

- формирование профессиональных умений и навыков проведения технологических процессов химической переработки древесины;
- закрепление практических навыков применения теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин профиля;
- применение опыта и закрепление навыков, полученных студентами на предыдущих практиках;
- сбор материалов для выполнения выпускных квалификационных работ;

– приобретение навыков самостоятельного решения проблем и задач, связанных с выбранной специализацией: для углубления и актуализации теоретической подготовки обучающегося в рамках темы выпускной квалификационной работы;

– корректировка деловых качеств, необходимых для последующего выполнения должностных обязанностей.

## **2. Задачи практики**

– изучение методических инструктивных и нормативных материалов, а также социальной, фундаментальной и периодической литературы;

– сбор, систематизация и обобщение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. Способ проведения:**

Стационарная; выездная.

## **4. Форма проведения**

Дискретная по видам практик.

Практика частично реализуется в форме практической подготовки.

## **5. Содержание**

Инструктаж по технике безопасности. Изучение номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции. Изучение требований к готовой продукции, сырью и материалам. Изучение технологической схемы и технологического регламента производства. Обзорная экскурсия по цеху основного производства. Изучение методов испытаний готовой продукции. Ознакомление с мероприятиями и оборудованием по защите окружающей среды. Ознакомление с технико-экономическими показателями предприятия. Заключительный этап.

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

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: Химия древесины, Физика и химия полимеров, Общая химическая технология, Технология и оборудование древесных и целлюлозных материалов, Технология и оборудование лесохимических и гидролизных производств, Очистка и рекуперация промышленных выбросов, Физико-химические основы целлюлозно-бумажного производства, Физико-химические основы образования древесных плит, Технология термической переработки древесины, Основы биотехнологии, Технология древесных слоистых пластиков и клеёных материалов, Технология отделки древесных плит, Микробиология и биохимия в гидролизном производстве, Биохимические технологии пищевых продуктов, Технология переработки сульфатных щелоков, Химия таловых продуктов, Технология переработки макулатуры, Технология древесной массы, Учебная практика. Ознакомительная практика, Учебная практика. Научно-

исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.

### 7. Требования к результатам освоения

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-2. Способен осуществлять контроль качества сырья, промежуточных и конечных продуктов	ПК-2.2. Определяет свойства промежуточных и конечных продуктов переработки древесного сырья и оценивает их соответствие требованиям стандартов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к качеству готовой продукции;</li> <li>- требования к сырью и материалам для производства готовой продукции;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства промежуточных и конечных продуктов переработки древесного сырья;</li> <li>- использовать полученные знания в практической деятельности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции</li> </ul>
ПК-3. Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании	ПК-3.2. Знает устройство и принцип действия основного оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия основного оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании;</li> </ul>
	ПК-3.3. Выбирает конкретные типы приборов для контроля технологического процесса	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать приборы для контроля технологического процесса;</li> <li>- готовить документацию для составления технологического регламента производства продукции химической переработки древесины;</li> </ul>
ПК-4. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПК-4.2. Выбирает технические средства и технологии при изготовлении продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность технологических операций производства продукции;</li> <li>- основные термины, понятия и определения;</li> </ul> <p>Уметь:</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по практике
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;</li> <li>- выбирать технические средства и технологии при изготовлении продукции;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками пооперационного расчета сырья и материалов;</li> <li>- научно-технической информацией в области химической переработки древесины</li> </ul>
<p>ПК-6. Способен контролировать соблюдение экологических нормативов на производстве</p>	<p>ПК-6.1. Осуществляет контроль качества и количества сточных вод</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опасные и вредные факторы воздействия производства на окружающую среду;</li> <li>- способы утилизации отходов производства;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль качества и количества сточных вод;</li> <li>- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения</li> </ul>