

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова»

Согласовано
Проректор по образовательной
деятельности


Н.В. Беляева

23 мая 2023 г.

Утверждаю
Ректор



И.А. Мельничук

23 мая 2023 г.
(Протокол Ученого совета от 23.05.23 № 5)

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Наименование образовательной программы
Технология химической переработки биомассы дерева

18.03.01 Химическая технология

(код и наименование направления подготовки)

Уровень высшего образования

Уровень бакалавриата

(уровень бакалавриата/ уровень магистратуры)

Форма обучения

Очная, заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Год начала подготовки 2022

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
1.1. Нормативные документы	2
1.2. Перечень сокращений	2
II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	3
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	3
2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	4
2.3. Задачи профессиональной деятельности	4
2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	4
2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)	5
III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	6
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	6
3.3. Объем программы	6
3.4. Формы обучения	6
3.5. Срок получения образования	6
3.6. Язык реализации программы	6
3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы	7
3.8. Применение электронного обучения	7
IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	7
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП	15
5.1. Структура и объем программ бакалавриата	15
5.2. Объем обязательной части образовательной программы	15
5.3. Учебный план образовательной программы	15
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	16
5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики	16
5.6. Государственная итоговая аттестация	17
5.7. Воспитательная работа	17
VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	18
6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	25
6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы	26
6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	27

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Минобрнауки России от _07.08.2020г № 922 с изменениями и дополнениями;

– Приказ «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования», утвержденный Минобрнауки России от 26.11.2020 г., №1456;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885;

- локальные нормативные акты СПбГЛТУ.

1.2. Перечень сокращений

В настоящей основной профессиональной образовательной программе используются следующие сокращения:

з.е. – зачетная единица;

ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
ПООП	–	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <код Наименование> (при наличии);
сетевая форма	–	сетевая форма реализации образовательных программ;
УК	–	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавриата / магистратуры;
ОВЗ	–	ограниченными возможностями здоровья;

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере глубокой химической переработки древесины)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский тип;
технологический тип.

2.3. Задачи профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- осуществление экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, обработка и интерпретация полученных данных.

Технологическая деятельность:

- проведение и контроль технологического процесса производства продукции;

- изучение основного технологического оборудования, параметров ведения технологического процесса, норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов на вырабатываемый ассортимент;

- определение качества и количества сточных вод, выбросов в атмосферу, отходов производства.

2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Научно-исследовательская деятельность:

- химические вещества и материалы, полученные различными способами химической переработки биомассы дерева.

Технологическая деятельность:

- технология и оборудование технологического процесса химической переработки древесины;

- сбросы и выбросы загрязняющих веществ.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство.	технологический;	- проведение и контроль технологического процесса производства продукции; - изучение основного технологического оборудования, параметров ведения технологического процесса, норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов на вырабатываемый ассортимент; - определение качества и количества сточных вод, выбросов в атмосферу, отходов производства.	- технология и оборудование технологического процесса химической переработки древесины; - сбросы и выбросы загрязняющих веществ.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	научно-исследовательский.	- осуществление экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, обработка и интерпретация полученных данных.	химические вещества и материалы, полученные различными способами химической переработки биомассы дерева.

2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии):

23.041 Профессиональный стандарт «Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства», утвержденный приказом Минтруда России от 12.10.2022 №646н.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
23.041 Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства	В	<i>Оперативное управление технологией целлюлозно-бумажного производства</i>	6	Организация и ведение технологических процессов производства целлюлозно-бумажной продукции	В/01.6	6
				Организация контроля качества на всех этапах технологического процесса целлюлозно-бумажного производства	В/02.6	6

III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности):

Технология химической переработки биомассы дерева

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

3.3. Объем программы 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения: очная, заочная.

3.5. Срок получения образования вне зависимости от применяемых образовательных технологий:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в заочной форме обучения составляет 5 лет;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

3.6. Язык реализации программы русский.

3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы нет.

3.8. Применение электронного обучения: При реализации программы бакалавриата Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приёма-передачи информации в доступной форме.

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформулированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рас-

		<p>суждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в про-</p>

		<p>цессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5.3. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать тра-	УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для ус-

здоровье сбережение)	екторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	пешного выполнения порученной работы. УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.3. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. УК-6.4. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему при возникновении чрезвычайных ситуаций или в военных конфликтах.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Обладает знаниями в области базовых дефектологических знаний в социальном взаимодействии и профессиональном сотрудничестве в образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья.

		<p>УК-9.2. Готов осуществлять социальное взаимодействие с учетом этических норм, понимать значимость взаимодействия в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.3. Обладает умениями толерантно воспринимать и адекватно оценивать коммуникативные особенности людей, в том числе, с ограниченными возможностями здоровья, для организации и реализации социального взаимодействия в социальной и профессиональной сферах.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p>УК-11.1. Демонстрирует знания действующего антикоррупционного законодательства и практики его применения.</p> <p>УК-11.2. Демонстрирует неприимчивость к коррупционному поведению.</p> <p>УК-11.3. Способен содействовать пресечению коррупционных проявлений в профессиональной деятельности.</p>

4.3. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Естественно-научная подготовка	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 свойст-	<p>ОПК-1.1. Использует знание основ химических и физико-химических методов исследования для качественного и количественного анализа соединений.</p> <p>ОПК-1.2. Знает законы общей химии и общие закономерности протекания химических процессов, основы химического строения веществ, природу химической связи и химические свойства различных классов соединений.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками основных химических расчетов, приготовления растворов и про-</p>

	вах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ведения химических реакций. ОПК-1.4. Использует справочные данные и количественные соотношения химии для проведения расчетов количества реагентов по химическим уравнениям реакций. ОПК-1.5. Применяет свойства полимеров и материалов на их основе в профессиональной деятельности. ОПК-1.6. Знает превращения компонентов древесины в процессах ее химической переработки.
Профессиональная методология	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. ОПК-2.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Знает уравнения химической термодинамики и законы формальной кинетики для определения физических и химических свойств растворов. ОПК-2.4. Использует основы теории устойчивости коллоидных систем при измерении адсорбции ПАВ.
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	ОПК-3.1. Анализирует и использует нормативные акты в области защиты окружающей среды при разработке технологических процессов. ОПК-3.2. Использует экономические основы организации производства при экономическом планировании. ОПК-3.3. Использует токсикометрические показатели веществ для обеспечения химической безопасности технологических процессов и здоровья работников в соответствии с законодательством РФ.
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.	ОПК-4.1. Рассчитывает технологические параметры процессов на основе законов гидродинамики, тепло- и массопереноса. ОПК-4.2. Выбирает рациональные режимы работы аппаратов и подбирает основные аппараты и устройства из каталогов оборудования. ОПК-4.3. Использует математические и экспериментальные методы определения кинетических констант для определения оптимальных условий проведения реакций в зависимости от типа реакции в соответствии с основным постулатом химической кинетики. ОПК-4.4. Использует знания об оптимальных условиях реакции для подбора химических реакторов. ОПК-4.5. Выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса для контроля параметров технологического процесса.
Научные исследования	ОПК-5. Способен осу-	ОПК-5.1. Планирует эксперименты, обрабаты-

ния и разработки	ществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.	вает данные, строит графические зависимости и устанавливает адекватность полученных уравнений регрессии. ОПК-5.2. Использует сущность основных инструментальных методов анализа: электронной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса, хроматографии для качественного и количественного анализа органических соединений. ОПК-5.3. Выбирает способ и форму представления и визуализации экспериментальных данных. ОПК-5.4. Обрабатывает результаты исследований с помощью различных информационных технологий.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает принципы работы современных информационных технологий ОПК-6.2 Использует принципы работы современных информационных технологий в решении задач профессиональной деятельности

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
- осуществление экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, обработка и интерпретация полученных данных.	химические вещества и материалы, полученные различными способами химической переработки биомассы дерева.	ПК-1. Способен получать и обрабатывать данные при проведении теоретических и экспериментальных исследований.	ПК-1.1. Оценивает научные результаты эксперимента по целевым показателям. ПК-1.2. Использует современные методики и методы в проведении экспериментов по физико-химическому анализу древесного сырья, волокнистых полуфабрикатов и химикатов. ПК-1.3. Подбирает оптимальные условия культивирования микроорганизмов для оптимизации биотехнологических процессов.	На основе анализа: - требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; - обобщения отечественного, зарубежного опыта; - проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой вос-

				требованы выпускники.
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
- проведение и контроль технологического процесса производства продукции	технология и оборудование технологического процесса химической переработки древесины	ПК-2. Способен осуществлять контроль качества сырья, промежуточных и конечных продуктов	ПК-2.1. Оценивает качество и пригодность древесного сырья и волоконистых полуфабрикатов для переработки. ПК-2.2. Определяет свойства промежуточных и конечных продуктов переработки древесного сырья и оценивает их соответствие требованиям стандартов.	На основе анализа: - требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; - обобщения отечественного, зарубежного опыта; - проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники; - профессионального стандарта 23.041 Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства
		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 ПК-3.2. Знает устройство и принцип действия основного оборудования ПК-3.3. Выбирает конкретные типы приборов для диагностики технологического процесса	
		ПК-4. Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПК-4.1. Проводит анализ расхода сырья, химикатов при выпуске продукции ПК-4.2. Выбирает технические средства и технологии при изготовлении продукции	
- изучение основного технологического оборудования, параметров ведения технологического процесса, норм расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов на вырабатываемый ассортимент		ПК-5. Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов	ПК-5.1. Применяет основные законы естествознания при формировании и обработке результатов измерений метрологического обеспечения ПК-5.2. Проводит сертификацию технологической продукции	
		ПК-6. Способен контролировать соблюдение экологических нормативов на производстве	ПК-6.1. Осуществляет контроль качества и количества сточных вод ПК-6.2. Проверяет соответствие фактических показателей выбросов в атмосферу действующим нормативам	На основе анализа: - требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; - обобщения отечественного, зарубежного опыта; - проведения кон-
- определение качества и количества сточных вод, выбросов в атмосферу, отходов производства	сбросы и выбросы загрязняющих веществ			

				сультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники; - профессионального стандарта 23.041 Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства
--	--	--	--	--

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Структура и объем программ бакалавриата

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 180
Блок 2	Практика	Не менее 15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	Не менее 6
Объем программы бакалавриата		240

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 процентов общего объема программы.

5.3. Учебный план образовательной программы

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся и содержит календарный график учебного процесса (Приложение 1 к ОПОП).

Учебным планом ОПОП обеспечивается реализация дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)». Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Учебным планом ОПОП обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 2 к ОПОП.

5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка обучающихся реализуется в дисциплинах (модулях), практиках и отражена в учебном плане и в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

1. Учебная практика. Ознакомительная практика.
2. Учебная практика. Научно-исследовательская работа.
3. Производственная практика. Технологическая.

Образовательная программа устанавливает дополнительный тип производственной практики: преддипломная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 3 к ОПОП.

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ может быть предложена следующими организациями-партнерами образовательной программы:

1. Министерство лесного хозяйства Томской области.
2. ЗАО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат».
3. ООО «Завод «Невский Ламинат».
4. ООО «Завод слоистых пластиков».
5. ООО «РК Грант».
6. ООО «Бумажная фабрика «Коммунар».

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 4 к ОПОП) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

5.7. Воспитательная работа

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Образовательная программа включает в себя рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы (Приложение 5 к ОПОП).

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав

современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

При реализации образовательной программы используется следующее уникальное оборудование:

1. Лаборатория «Электричества и магнетизма» (ауд. 1-13, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л5а, Л6, Л7, Л11, Л14, Л15, Л.23, Л24, Л25, Л26.

2. Лаборатория «Механики и молекулярной физики» (ауд. 1-25, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л2, Л4, Л6, Л7, Л10, Л11, Л12, Л16, Л19, Л 20, Л21.

3. Лаборатория «Оптики и атомной физики» (ауд. 1-27, 28, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л5, Л9, Л11, Л14, Л16 – к 1.027, Л6, Л8, Л13 – к 1.028.

4. Лаборатория Информационных технологий в управлении (ауд. 2а-342, кафедра математических методов в управлении), которая оснащена ПЭВМ, лазерным принтером, проектором, переносном экраном.

5. Лаборатория метрологии стандартизации и сертификации (ауд. 2а-324, кафедра математических методов в управлении), которая оснащена штангенциркуль; штангенглубиномер ; штангенрейсмасс; микрометр 0-25 мм ; микрометр 25-50 мм; микрометр 50-75 мм; микрометрический глубиномер; измеряемая деталь.

6. Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности» (ауд. 4-403, кафедра биотехносферной безопасности), которая оснащена многопультной системой контроля знаний, проектором, раздаточным материалом, барометром-анероидом, психрометром, анемометром крыльчатый, лабораторным боксом, весами аналитическими, газоанализатором, аспиратором, люксметром, измерителем шума и вибрации, тренажером для легочно-мозговой реанимации, дозиметром.

7. Лаборатория неорганической химии (ауд. 2-115, кафедра химии), которая оснащена химическими столами, вытяжным шкафом, письменным столом, центрифугой.

8. Лаборатория неорганической химии (ауд. 2-117, кафедра химии), которая оснащена химическими столами, вытяжным шкафом, письменным столом, центрифугой.

9. Лаборатория неорганической химии (ауд. 2-126, кафедра химии), которая оснащена химическими столами, вытяжным шкафом, письменным столом, центрифугой.

10. Лаборатория химического анализа (ауд. 2-232, кафедра химии), которая оснащена штативами с пробирками; центрифугами, электрические плитки; штативы с бюретками, конические колбы, пипетки, груши, воронки, электрические плитки.

11. Лаборатория ФХМА (ауд. 2-241, кафедра химии), которая оснащена спектрофотометрами, фотоэлектрокалориметрами, рН-метрами и иономерами, установками для проведения кондуктометрического титрования, пламенно-эмиссионный фотометром.

12. Лаборатория физической химии (ауд. 2-450, кафедра химии), которая оснащена Прибор Ребиндера, ДЭ-10(дистиллятор), электрические плитки, стеклянная посуда.

13. Лаборатория процессов и аппаратов химической технологии (ауд.2а-139, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена электрощит, пускатель; лабораторный стол с уста-

новой, лабораторная установка оборудована приборами, позволяющими осуществлять контроль за результатами.

14. Лаборатория процессов и аппаратов химической технологии (ауд.2а-136, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена вытяжным шкафом; дистиллятором; сушильными шкафами; лабораторными столами с установками, лабораторные установки оборудованы посудой и приборами, позволяющими осуществлять контроль за результатами.

15. Лаборатория «Студенческая» (ауд. 2-321а, кафедра химии), которая оснащена сушильными шкафами, весами, электроплитками.

16. Лаборатория «Научно-исследовательская» (ауд. 2-325, кафедра химии), которая оснащена сушильными шкафами, весами, компьютером, МФУ.

17. Лаборатория технологии целлюлозно-бумажного производства (ауд.2-334, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена весами лабораторными аналитическими; аппаратом для приготовления древесной щепы, прибором для определения сорности целлюлозы; сушильными шкафами; установкой для определения числа «Каппа»; лабораторным вискозиметром; рН-метром; спектрофотометром; термостатом и вискозиметром для определения вязкости целлюлозы; прибором для определения капиллярной впитываемости; приборами для определения показателей механической прочности: определения сопротивления разрыву, раздиранию, излому, продавливанию

18. Лаборатория технологии волокнистых полуфабрикатов (ауд.2-335, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена автоклавами, лабораторным гидроразбивателем, микроскопом, сушильными шкафами; муфельной печью; спектрофотометром, весами лабораторными аналитическими; фракционатором волокна; титровальными установками, ванной для промывки и сортирования целлюлозы.

19. Лаборатория технологии бумаги и картона (ауд.2-337, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая ос-

нащена комплектной лабораторией ЛЭХ-1; листоотливным аппаратом Рапид-Кетен; аппаратом ЦРА, роллом лабораторным, аппаратом СР-2 для определения степени помола Шоппер-Риглера, ножами для резки бумаги, прибором для испытания на разрыв, раздирание, продавливание, гладкости бумаги, весами лабораторными техническими; сушильным шкафом; прибором Кобба, прибором Клемма.

20. Лаборатория экологической экспертизы (ауд.2-339, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена фотоэлектрокалориметром, весами аналитическими, флюоратом, термоблоком, рН-метром. 2а-255

21. Лаборатория технологии древесных плит (ауд. 2а-255, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена установками для синтеза полимеров и олигомеров и их анализов, прибором для определения текучести, ситовым анализатором, микроскопом, катетометром, аналитическими весами, прессами, испытательными машинами, установкой для определения долговечности.

22. Лаборатория технологии древесных композиционных материалов (ауд. 2а-138, кафедра технологии древесных и целлюлозных композиционных материалов), которая оснащена гидравлическими прессами, формами для изделий на основе связующих, обогреваемых прессформ, испытательными машинами, сушильными шкафами, 2-х валковым смесителем закалочной камеры, установками для синтеза смол, комплектом оборудования для анализа смол (рефрактометр, вискозиметр, титровальный стол), прессами, испытательными машинами, аппаратом Шоппер-Риглера, аппаратом Хурум, стружечным станком, молотковой дробилкой, сушильной камерой, рафинёром, вакуум формирующей машиной.

23. Лаборатория технологии гидролизных производств (ауд. 2-428а, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена вытяжными шкафами, спектрофотометром СФ-46, фотоэлектрокалориметром, иономером, аналитическими весами ВЛР-200, тех-

ническими весами, электроплитками, банями для нагрева автоклавов, генератором водорода, сушильными шкафами, титровальными установками, рефрактометром.

24. Лаборатория биотехнологии (ауд. 2-431, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена вытяжными шкафами, стерилизатором (автоклав), лабораторными весами, сушильными шкафами, ферментационной установкой, прибором для определения концентрации спирта, ультратермостатом, кристаллизатором, мешалкой лабораторной, центрифугой.

25. Лаборатория биотехнологии (ауд. 2-431, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена вытяжными шкафами, стерилизатором (автоклав), лабораторными весами, сушильными шкафами, ферментационной установкой, прибором для определения концентрации спирта, ультратермостатом, кристаллизатором, мешалкой лабораторной, центрифугой.

26. Специализированная лаборатория биохимии и микробиологии (ауд. 2-434, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена сушильным шкафом, термостатом, весами ВСП-0,5, установкой для периодического выращивания микроорганизмов, микроскопами, качалкой-встряхивателем.

27. Лаборатория технологии экстракционной переработки биомассы дерева (ауд. 1-058, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена ротационными испарителями, приборами для препаративной и тонкослойной хроматографии, оборудованием для разделения экстрактивных веществ и таловых масел, для щелочного гидролиза нейтральных веществ, сульфатного мыла и БАВ

28. Лаборатория технологии экстрактивных веществ и канифольно-скипидарных производств (ауд. 1-059, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена хроматомасспектрометром, прибором для определения размягчения канифоли, оборуду-

дованием для получения димеров и политерпенов на основе сульфатного скипидара и канифоли, прибором для отделения скипидара от канифоли живицы, прибором для определения температуры плавления смоляных кислот, аппаратами для определения содержания экстракционной канифоли в древесине, оборудованием для получения талового масла, для разделения экстрактивных веществ и таловых масел, колоночной хроматографией, определение полярных кислот экстракционной канифоли, прибором для определения температуры плавления смоляных кислот.

29. Лаборатория термической переработки древесины (ауд. 1-075, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена ретортами и оборудованием получения жидких продуктов и древесного угля, аппаратурой для получения биотоплива, оборудованием для получения брикетированного угля, аппаратурой для активации древесного угля, приборами для термографических измерений, приборами для измерения температурных полей в сырье, оборудованием для анализа жидких продуктов, оборудованием для определения показателей древесного угля, оборудованием для получения древесно-угольных брикетов, оборудованием для подготовки древесного сырья к термической переработке, прибором для определения температуры вспышки биотоплива.

30. Лаборатория химия древесины (ауд. 2-445, кафедра технологии лесохимических продуктов, химии древесины и биотехнологии), которая оснащена коническими колбами, электрическими плитками, обратными холодильниками, отсосные склянки, водоструйные насосы, мерная посуда, бюретки, хроматографическая бумага, установка для хроматографического разделения, термостаты.

Допускается при наличии замена оборудования его виртуальными аналогами.

Справка о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы представлена в приложении к ОПОП (Приложение 6).

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 7).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профес-

сиональной деятельности, к которой готовятся выпускники имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Справка о работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 8).

6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации¹.

6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

6.4.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества

¹ См. пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 28, ст. 4226; 2016, № 24, ст. 3525; № 42, ст. 5926; № 46, ст. 6468).

образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.4.2 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 8