

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**  
**Инженерно-технический институт**

*Кафедра технологических машин и технологии машиностроения*

**Рабочая программа дисциплины**  
включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.В.3 – НОВЫЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ ВИДЫ  
ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ  
ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки	35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Направленность (профиль)	Технологический инжиниринг в ЦБП
Квалификация	Бакалавр
Количество зачётных единиц (часов)	4 (144)

Разработчик: д.т.н., профессор Сиваков /В.П.Сиваков/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологических машин и технологии машиностроения

(протокол № 7 от «20» сентября 2021 года).

Зав. кафедрой Куцубина /Н. В. Куцубина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института

(протокол № 6 от «04» октября 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ Чижов /А. А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором Инженерно-технического института

Директор ИТИ Шишкина /Е. Е. Шишкина/

«04» 03 20 21 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	6
очная форма обучения .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	6
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий .....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	9
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	9
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	12
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	13
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13

## 1. Общие положения

Дисциплина «Новые конкурентоспособные виды продукции и технологические процессы целлюлозно-бумажного производства» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - технологический инжиниринг в ЦБП).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Новые конкурентоспособные виды продукции и технологические процессы целлюлозно-бумажного производства» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль - технологический инжиниринг в ЦБП) уровень бакалавриата, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017.

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - технологический инжиниринг в ЦБП) подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль - технологический инжиниринг в ЦБП) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины:** формирование системы знаний о новых конкурентоспособных видах продукции и технологических процессах целлюлозно-бумажного производства (ЦБП).

**Задачи дисциплины:**

- изучение направлений переработки сырья и создания новых видов продукции и технологических процессов в ЦБП;
- формирование способности разработки нормативной и технологической документации.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

**ПК-4** – способен осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** тенденции развития новой продукции целлюлозно-бумажных производств;

**уметь:** применять базовые методы разработки продукции и технологических процессов ЦБП для создания новой продукции и усовершенствованных технологических процессов ЦБП;

**владеть:** навыками разработки нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Основы управления качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции целлюлозно-бумажных производств	-	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Зачетные единицы/ Академические часы
	Очная форма
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>60</b>
лекции (Л)	20
практические занятия (ПР)	20
лабораторные работы (ЛР)	20
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>84</b>
подготовка к текущему контролю	60
подготовка к промежуточной аттестации	24
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при

реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

## **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

### **5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

#### **Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Нормативная и технологическая документация на продукцию ЦБП.	2	-	-	-	-
2	Тема 1. Свойства и применение нано-целлюлозы	2	4	4	2	14
3	Тема 2. Свойства и применение сульфатных растворимых целлюлоз	3	3	4	10	14
4	Тема 3. Применение бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги	3	3	-	6	14
5	Тема 4. Свойства и применение технической целлюлозы из соломы и шелухи злаковых культур	4	4	6	14	14
6	Тема 5. Использование рисовой шелухи при получении волокнистого полуфабриката для тарного картона	3	4	4	11	14
7	Тема 6. Материалы из базальтовых и стеклянных волокон	3	2	2	7	14
	<b>Итого по разделам:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>84</b>
	<b>Всего</b>	<b>144</b>				

### **5.2. Содержание занятий лекционного типа**

#### ***Введение. Нормативная и технологическая документация на продукцию ЦБП.***

Основные виды документации на новую продукцию. Классификация. Требования к разработке и оформлению.

#### ***Тема 1. Свойства и применение нано-целлюлозы***

Назначение и области применения нано-целлюлозы. Специфика технологического процесса производства нано-целлюлозы. Перспективы потребления нано-целлюлозы.

#### ***Тема 2. Свойства и применение растворимых целлюлоз***

Назначение и области применения сульфатных растворимых целлюлоз. Специфика технологического процесса производства сульфатных растворимых целлюлоз. Перспективы потребления сульфатных растворимых целлюлоз.

#### ***Тема 3. Применение бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги***

Назначение, области применения и перспективы потребления бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги. Специфика технологического процесса производства потребления бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги.

#### ***Тема 4. Свойства и применение технической целлюлозы из соломы и шелухи зла-***

### **ковых культур, полученной окислительно-органо- сольвентным способом**

Морфологическое строение и химический состав соломы и шелухи злаковых культур. Получение технической целлюлозы окислительно-органо- сольвентным способом с предварительной щелочной обработкой соломы крупяных злаков. Физические и химические свойства целлюлозы из соломы и шелухи.

### **Тема 5. Использование рисовой шелухи при получении волокнистого полуфабриката для тарного картона**

Рисовая шелуха как сырье для производства целлюлозной продукции. Бумагообразующие свойства волокон из однолетних растений и рисовой шелухи. Обоснование технологических режимов получения полуцеллюлоз из отходов производства риса. Свойства флютинга из макулатуры марки МС-5Б и натронной полуцеллюлозы из рисовой шелухи.

### **Тема 6. Материалы из базальтовых и стеклянных волокон**

Нетканые бумажные материалы. Область применения. Штапельные волокна. Геометрические размеры и фракционный состав стекловолкнистого сырья. Технология получения нетканых бумажных материалов.

## **5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий**

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.
			очная
<b>Практические занятия</b>			
1	Тема 1. Свойства и применение нано-целлюлоз	Расчетно-графическая работа	4
2	Тема 2. Свойства и применение сульфатных растворимых целлюлоз	Расчетно-графическая работа	3
3	Тема 3. Применение бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги	Расчетно-графическая работа	3
4	Тема 4. Свойства и применение технической целлюлозы из соломы и шелухи злаковых культур, полученной окислительно-органо- сольвентным способом	Расчетно-графическая работа	4
5	Тема 5. Использование рисовой шелухи при получении волокнистого полуфабриката для тарного картона	Расчетно-графическая работа	4
6	Тема 6. Материалы из базальтовых и стеклянных волокон	Расчетно-графическая работа	2
		<b>Итого:</b>	<b>20</b>
<b>Лабораторные работы</b>			
1	Тема 1. Свойства и применение нано-целлюлоз	Расчетно-графическая работа	4
2	Тема 2. Свойства и применение сульфатных растворимых целлюлоз	Расчетно-графическая работа	4
3	Тема 3. Применение бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги	Расчетно-графическая работа	-
4	Тема 4. Свойства и применение технической целлюлозы из соломы и шелухи злаковых культур, получен-	Расчетно-графическая работа	6

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.
			очная
	ной окислительно-органосольвентным способом		
5	Тема 5. Использование рисовой шелухи при получении волокнистого полуфабриката для тарного картона	Расчетно-графическая работа	4
6	Тема 6. Материалы из базальтовых и стеклянных волокон	Расчетно-графическая работа	2
		<b>Итого:</b>	<b>20</b>

#### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная
1	Тема 1. Свойства и применение нано-целлюлоз	Подготовка к опросу по теме практической работы	14
2	Тема 2. Свойства и применение сульфатных растворимых целлюлоз	Подготовка к опросу по темам практической и лабораторной работ	14
3	Тема 3. Применение бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги	Подготовка к опросу по темам практического работы	14
4	Тема 4. Свойства и применение технической целлюлозы из соломы и шелухи злаковых культур, полученной окислительно-органосольвентным способом	Подготовка к опросу по теме практической и лабораторной работ	14
5	Тема 5. Использование рисовой шелухи при получении волокнистого полуфабриката для тарного картона	Подготовка к опросу по темам практической и лабораторной работ	14
6	Тема 6. Материалы из базальтовых и стеклянных волокон		14
		<b>Итого</b>	<b>84</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

##### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Материалы из нетрадиционных видов волокон: технологии получения, свойства, перспективы применения : монография / [под ред. А. В. Вураско] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2020. – 252 с. : ил. – Текст : электронный.	2020	ЭБС



№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9886">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9886</a>		

\*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

#### **Справочные и информационные системы**

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Договор сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0003/ЗК от 08.02.2021 г. Срок с 01.02.2021 г по 31.12.2021 г.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.
4. «Антиплагиат. ВУЗ» Договор № /0092/21-ЕП-223-06 от 11.03.2021 года. Срок с 11.03.2021 г по 11.03.2022 г.

#### **Профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал (<http://window.edu.ru/>)
3. Библиотека Машиностроителя (<https://lib-bkm.ru/>)
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
4. База данных «Открытая база ГОСТов» (<https://standartgost.ru/>)
5. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
6. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций**

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-4</b> – способен осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств	<b>Промежуточный контроль:</b> подготовка к зачету <b>Текущий контроль:</b> выполнение лабораторных работ и практических расчетов

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-4):**

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

*зачтено* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*не зачтено* - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-4):**

*отлично:* выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;

*хорошо:* выполнены все задания, студент без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы;

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;

*неудовлетворительно:* студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-4):**

*отлично:* выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;

*хорошо:* выполнены все задания, студент без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы;

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все

контрольные вопросы с замечаниями;

*неудовлетворительно:* студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)**

1. Рынок и перспективы применения нано-целлюлоз.
2. Технологический процесс производства нано-целлюлоз.
3. Специфические свойства.
4. Назначение и области применения нано-целлюлозы.
5. Применение целлюлозных материалов, полученных по нано-технологии в производстве бумаги.
6. Назначение и области применения сульфатных растворимых целлюлоз.
7. Специфика технологического процесса производства сульфатных растворимых целлюлоз.
8. Перспективы производства сульфатных растворимых целлюлоз.
9. Сырье для производства сульфатных растворимых целлюлоз.
10. Назначение и области применения бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги.
11. Перспективы потребления бактериальной целлюлозы в композиции специальных видов бумаги.
12. Применение бактериальной целлюлозы в композиции электроизоляционной бумаги.
13. Применение бактериальной целлюлозы в композиции бумажной массы для реставрации документов на бумаге.
14. Применение микрокристаллической целлюлозы, полученной из бактериальной целлюлозы для улучшения характеристик электроизоляционной бумаги.
15. Морфологическое строение и химический состав соломы и шелухи злаковых культур
16. Получение технической целлюлозы окислительно-органо-растворителем способом с предварительной щелочной обработкой соломы крупяных злаков.
17. Физические и химические свойства целлюлозы из соломы и шелухи.
18. Рисовая шелуха как сырье для производства целлюлозной продукции.
19. Бумагообразующие свойства волокон из однолетних растений и рисовой шелухи.
20. Технология получения полуцеллюлоз из отходов производства риса.
21. Свойства флютинга из макулатуры марки МС-5Б и натронной полуцеллюлозы из рисовой шелухи.
22. Нетканые бумажные материалы. Область применения.
23. Технология производства штапельного волокна.
24. Геометрические размеры и фракционный состав стекловолокнистого сырья.
25. Технология получения нетканых бумажных материалов.

### **7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

		Обучающийся свободно демонстрирует способность осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует способность осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств.
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся демонстрирует при консультациях с преподавателем осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств
Низкий	Не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен осуществлять разработку нормативной и технологической документации на новые виды продукции целлюлозно-бумажных производств.

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во вне-аудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

*Практические и лабораторные занятия* – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающемуся необходимо изучить теоретический курс с использованием учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации.

В процессе изучения дисциплины «Новые конкурентоспособные виды продукции и технологические процессы целлюлозно-бумажного производства» студентами направления 35.03.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим и лабораторным занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету. При подготовке к зачету предусматривается изучение основной и дополнительной литературы и конспектов лекций.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

## **образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются видеоматериалы различных интернет-ресурсов, платформа LMS Moodle.

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационных образцов, графиков, таблиц и нормативно-технической документации.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### ***Требования к аудиториям***

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

<p>Помещения для лекционных, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: оснащенная столами и аудиторными скамьями, меловой доской; переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор) с комплектом электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.</p> <p>Учебная лаборатория оборудования ЦБП для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, оснащенная столами и стульями, лабораторным оборудованием:</p> <p>Переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук), комплект электронных учебно-методических материалов. Бумагоделательная машина РАМА; лабораторная установка древопарочного котла; Лабораторная установка «автоклав с лопастной мешалкой»; лабораторный стенд для исследования пульсаций давления; лабораторная установка «вибратор пневматический»; модель прессовой части; лабораторный стенд для исследования подшипников; модель тормозного устройства.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛУ.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стеллажи, материалы и станочное оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования, раздаточный материал.</p>