

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова  
«\_\_\_\_\_» декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ГНУТОКЛЕЕНОЙ МЕБЕЛИ**

**Б1.В.ДВ.09.02**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Технологии и дизайн мебели**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	6
4.4 Семинары / практические занятия.....	6
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	6
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>8</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ .....	9
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>19</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому, производственно-технологическому видам профессиональной деятельности бакалавра в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Приобретение у обучающихся теоретических знаний в области технологического процесса производства гнutoкклееной мебели.

## Задачи дисциплины

Изучение технологического процесса производства гнutoкклееной мебели.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<b>знать:</b> - научные основы технологии производства гнutoкклееной мебели; <b>уметь:</b> - обосновывать технологии с учетом экологических последствий; <b>владеть:</b> - готовностью принятия конкретного технического решения при производстве гнutoкклееной мебели
ПК-7	способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	<b>знать:</b> - технологические процессы и применяемое оборудование; <b>уметь:</b> - выявлять недостатки в технологии производства гнutoкклееной мебели; <b>владеть:</b> - способностью устранять недостатки технологии и применяемого оборудования в производстве гнutoкклееной мебели
ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	<b>знать:</b> - методы комплексного исследования технологических процессов производства гнutoкклееной мебели; <b>уметь:</b> - применять методы исследования технологических процессов с учетом энергосбережения и ресурсосбережения и защиты окружающей среды; <b>владеть:</b> - способностью учитывать принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при комплексном исследовании процессов получения гнutoкклееной мебели

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Технология гнutoкклееной мебели относится к элективной части.

Дисциплина Технология гнutoкклееной мебели базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Технология мебельных и деревообрабатывающих производств, Технология клееных материалов и древесных плит, Химия, Полимерные материалы, Оборудование отрасли.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Технология гнотоклееной мебели представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	8	108	48	24	-	24	60	-	зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			8
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	48	7	48
Лекции (Лк)	24	7	24
Практические занятия (ПЗ)	24	-	24
Контрольная работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	60	-	60
Подготовка к практическим занятиям	34	-	34
Подготовка к зачету	26	-	26
<b>III. Промежуточная аттестация</b> зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины	час. зач. ед.	108	108
		3	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Склеивание древесины, его виды.	50	7	7	30
2.	Технология изготовления гнутоклееных деталей	58	17	17	30
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Склеивание древесины, его виды.	Виды и назначение склеивания изделий из древесины и древесных материалов. Требования к склеиваемым материалам и их подготовка. Клеи, их свойства, применение, состав, приготовление, способы нанесения на заготовки. Режим склеивания. Основные факторы режима склеивания и их связь между собой. Адгезия и когезия клеевого соединения. Расход клея и его зависимость от различных факторов. Холодное и горячее склеивание. Интенсификация процесса склеивания с целью повышения производительности. Способы интенсификации.	Дискуссия (7 ч)
2.	Технология изготовления гнутоклееных деталей	Характеристика способов изготовления криволинейных деталей и их сравнение. Теоретические основы гнутья. Пластификация древесины, цель и основные способы. Влияние влажности и температуры на процесс гнутья. Гнутье массивной древесины. Изготовление гнутопрофильных и гнутоклееных деталей. Требования к материалам. Режимы гнутья древесины, оборудование. Технологический процесс изготовления гнутоклееных деталей из лущеного шпона. Применяемые клеи и требования к ним. Оборудование, производительность. Режимы склеивания с одно- временным гнутьем. Механическая обработка гнутых и гнутоклеёных заготовок. Требования к деталям. Дефекты и их причины	-

#### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Разработка технологического процесса изготовления щитов из массивной древесины.	7	-
2	2.	Разработка технологического процесса изготовления гнутоклееных деталей из лущеного шпона	17	-
<b>ИТОГО</b>			<b>24</b>	-

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>						
			<i>4</i>	<i>7</i>	<i>13</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
<b>1.</b> Склеивание древесины, его виды.		50	+	+	+	3	16,6	Лк, ПЗ, СР	зачет
<b>2.</b> Технология изготовления гнутоклееных деталей		58	+	+	+	3	19,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
<i>всего часов</i>		<b>108</b>	<b>35,9</b>	<b>35,9</b>	<b>35,9</b>	<b>3</b>	<b>36</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Лукаш, А.А. Основы конструирования изделий из древесины : учебное пособие / А.А. Лукаш. – 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 132 с., с. 25-48.
2. Рыкунин, С.Н. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Под ред. С. Н. Рыкунина. - Москва : МГУЛ, 2008. - 312 с.; с. 82-164.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия (Лк, ПЗ)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Лукаш, А.А. Основы конструирования изделий из древесины : учебное пособие / А.А. Лукаш. – 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 132 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/98241#book_name">https://e.lanbook.com/book/98241#book_name</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1,0
2.	Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Под ред. С. Н. Рыкунина. - Москва : МГУЛ, 2008. - 312 с.	Лк, ПЗ	30	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	Бунаков, П.Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебник / П. Ю. Бунаков, Ю. И. Рудин, А. В. Стариков. - Москва : МГУЛ, 2007. - 193 с.	Лк, ПЗ	30	1,0
4.	Белов, А.А. Художественное конструирование мебели: учебное пособие / А. А. Белов, В. В. Янов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1985. - 216 с.	Лк	42	1,0
5	Бунаков, П.Ю. Новая парадигма проектирования САПР сложной корпусной мебели для позаказного промышленного производства: монография / П.Ю. Бунаков, А.В. Стариков, А.А. Старикова, В.Н. Харин. - Москва Издательство Московского государственного университета леса, 2007 – 321 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/233/60233">http://window.edu.ru/resource/233/60233</a>	ПЗ	ЭР	1,0
6.	Плотникова, Г.П. Технология изделий из древесины : учебно-методическое пособие / Г. П. Плотникова, А. В. Мазаник, С. Х. Симонян. - Братск : БрГУ, 2015. - 240 с.	ПЗ	24	1,0



## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ**

#### **Практическое занятие №1**

##### **Разработка технологического процесса изготовления щитов из массивной древесины**

Практическое занятие выполняется в виде дискуссии (7 часов)

Цель работы: разработка технологического процесса изготовления щитов из массивной древесины.

Задание: научиться подбирать оборудование и выполнять все необходимые технологические расчеты при изготовлении щитов из массивной древесины

Порядок выполнения работы

Склеивание – основной вид соединения в мебельном производстве. Различают различные виды склеивания, применяемые с определенной целью. В состав технологического процесса склеивания входят:

- подготовка к склеиванию древесных материалов;
- подготовка клея;
- нанесение клея на древесину;
- заготовка склеивания деталей и выдержка под давлением до схватывания;
- выдержка склеенных заготовок.

В настоящее время в мебельной промышленности наблюдается большое разнообразие склеиваемых элементов, отличия в технологии склеивания. В мебельной промышленности применяются преимущественно синтетические клеи, которые по основному компоненту принято относить к термореактивным и термопластичным. Обучающемуся, будущему

технологу необходимо изучить технологические особенности каждого типа клея, целесообразность применения их в зависимости от способа склеивания, порядок приготовления рабочих растворов клеев, преимущества и недостатки каждого из них.

Норма расхода клея зависит от группы сложности поверхности, типа клея, материала, на который он наносится, и способа нанесения. Большое влияние на процесс склеивания оказывает продолжительность нагрева, зависящая от метода нагрева клеевых слоев, которые можно разделить на три вида:

- склеивание древесины и древесных материалов кондуктивным способом;
- склеивание древесины и древесных материалов в поле токов высокой частоты.

Изучая методы нагрева, особое внимание обратите на эффективность каждого метода, режимы склеивания и применяемое оборудование.

Следует иметь в виду, что весьма эффективным способом склеивания (при определенных условиях) является склеивание в поле ТВЧ.

Задание:

1. Рассмотреть физическую сущность склеивания древесины в поле токов высокой частоты (ТВЧ), тип оборудования.
2. Необходимо учесть, что для склеивания необходим генератор повышенной мощности, рабочая частота которого должна быть 5-15 мГц.
3. Рассмотреть возможные схемы расположения электродов, как определяется требуемая мощность генератора и ориентировочное время приклеивания различных элементов.
4. Изучить оборудование, которое необходимо применять при склеивании заготовок в щиты.
5. Представить технологическую схему обработки и изготовления щитов из массивной древесины.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое мебельный щит.
2. Состав технологического процесса склеивания.
3. Какие технические требования предъявляются к поверхности древесины, подготовленной к склеиванию.
4. Какие есть способы нагрева клеевых слоев.
5. Порядок операций обработки мебельного щита.

#### Основная литература

1. Лукаш, А.А. Основы конструирования изделий из древесины : учебное пособие / А.А. Лукаш. – 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 132 с.  
[https://e.lanbook.com/book/98241#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/98241#book_name)
2. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Под ред. С. Н. Рыкунина. - Москва : МГУЛ, 2008. - 312 с.

#### Дополнительная литература

1. Бунаков, П.Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебник / П. Ю. Бунаков, Ю. И. Рудин, А. В. Стариков. - Москва : МГУЛ, 2007. - 193 с.
2. Бунаков, П.Ю. Новая парадигма проектирования САПР сложной корпусной мебели для позаказного промышленного производства: монография / П.Ю. Бунаков, А.В. Стариков, А.А. Старикова, В.Н. Харин. - Москва Издательство Московского государственного университета леса, 2007 – 321 с. <http://window.edu.ru/resource/233/60233>
3. Плотникова, Г.П. Технология изделий из древесины : учебно-методическое пособие / Г. П. Плотникова, А. В. Мазаник, С. Х. Симонян. - Братск : БрГУ, 2015. - 240 с.

## Практическое занятие №2

### **Разработка технологического процесса изготовления гнутоклееных деталей из лущеного шпона**

Цель работы: разработка технологического процесса изготовления щитов из массивной древесины.

Задание: научиться подбирать оборудование и выполнять все необходимые технологические расчеты при изготовлении щитов из массивной древесины

Порядок выполнения работы

В мебельной промышленности нашей страны и за рубежом наметилась тенденция к расширению применения гнутоклееных элементов из шпона в изделиях мебели.

Это вызвано сокращением сырьевых ресурсов древесины твердых лиственных пород для изготовления конструктивных деталей мебели: уменьшением расхода лесоматериалов и трудовых затрат; возможностью создания изделия мебели сложных архитектурных форм с сохранением декоративных особенностей древесины.

Дефицит древесины твердых лиственных пород (дуба, бука, ясеня) для изготовления конструктивных деталей мебели, в том числе стульев столярных, требует замены ее другими материалами.

Производство гнутоклееных деталей мебели из шпона позволяет в 1,5 раза снизить расход круглых лесоматериалов, на 20% сократить трудозатраты, т.е. замена экономически целесообразна.

Повышение качественных требований к мебели и в первую очередь к ее комфортабельности, вызывает необходимость использования гнутоклееных деталей сложных профилей, технологичных в производстве.

Технологический процесс изготовления гнуто-и плоскоклееных заготовок разделяется на следующие стадии:

- подготовка материала;
- формирование пакета;
- гнуть с одновременным склеиванием;
- выдержка заготовок;
- раскрой и механическая обработка заготовок.

Задание:

1. Ознакомиться с оборудованием для склеивания с одновременным гнутьем.
2. Разобраться, как достигается высокое склеивание и как производится контроль качества.
- 3 Изучая тему, выполнить (выборочно) расчеты по определению удельного давления запрессовки различного оборудования.
4. Ознакомиться с типовыми технологическими процессами и режимами по склеиванию гнутоклееных деталей из лущеного шпона.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Преимущества гнутоклееных деталей. Материалы для их изготовления. Нормирование расхода сырья.
2. Какое оборудование применяется для изготовления гнутоклееных деталей мебели? Методы нагрева. Технология гнутья.
3. Как определяются удельное давление запрессовки, величина упрессовки?
4. Перечислите оптимальные величины основных параметров режима изготовления гнутоклееных деталей.

#### Основная литература

1. Лукаш, А.А. Основы конструирования изделий из древесины : учебное пособие / А.А. Лукаш. – 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. - 132 с.

[https://e.lanbook.com/book/98241#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/98241#book_name)

2. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Под ред. С. Н. Рыкунина. - Москва : МГУЛ, 2008. - 312 с.

#### Дополнительная литература

1. Бунаков, П.Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебник / П. Ю. Бунаков, Ю. И. Рудин, А. В. Стариков. - Москва : МГУЛ, 2007. - 193 с.
2. Бунаков, П.Ю. Новая парадигма проектирования САПР сложной корпусной мебели для позаказного промышленного производства: монография / П.Ю. Бунаков, А.В. Стариков, А.А. Старикова, В.Н. Харин. - Москва Издательство Московского государственного университета леса, 2007 – 321 с. <http://window.edu.ru/resource/233/60233>
3. Плотникова, Г.П. Технология изделий из древесины : учебно-методическое пособие / Г. П. Плотникова, А. В. Мазаник, С. Х. Симонян. - Братск : БрГУ, 2015. - 240 с.

### 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекционных занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

### 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ, № Лк</i>
1	2	3	4
Лк	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	-	№1 -№6
ПЗ	Лаборатория клееных материалов и защитно-декоративных покрытий на древесине	-	ПЗ №1 - 2
СР	ЧЗ 1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы к зачету 1.1 – 1.5</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы к зачету 1.6 – 1.9</i>
ПК-7	способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы к зачету 2.1 – 2.2</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы к зачету 2.3 – 2.5</i>
ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы к зачету 3.1 – 2.2</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы к зачету 3.3 – 3.6</i>

**2. Вопросы к зачету**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом	<p><b>1.1.</b> Характеристика процесса склеивания древесины. Показатели качества и надежности клеевых соединений древесины.</p> <p><b>1.2.</b> Влияние различных факторов на взаимодействие клеев с древесиной и формирование клеевых соединений</p> <p><b>1.3</b> Характеристика процессов склеивания при изготовлении различных видов клееных материалов.</p> <p><b>1.4</b> Подготовка древесины к склеиванию</p> <p><b>1.5.</b> Влияние на показатели склеивания некоторых методов и средств модификации древесины и клеящих материалов.</p> <p><b>1.6</b> Преимущества гнутоклееных деталей.</p>	<p><b>1.</b> Склеивание древесины, его виды</p> <p><b>2.</b> Технология из-</p>

		экологических последствий их применения	<p><b>1.7</b> Материалы для изготовления гнутоклееных деталей</p> <p><b>1.8</b> Перечислите оптимальные величины основных параметров режима изготовления гнутоклееных деталей.</p> <p><b>1.9</b> Какие Вы знаете возможные случаи брака в производстве гнутоклееных деталей и меры борьбы с ними?</p>	готовления гнутоклееных деталей
2.	ПК-7	способность выявлять и устранять недостатки технологическом процессе используемом оборудовании подразделения	<p><b>2.1</b> Современные клеевые системы и возможности их эффективного использования в деревообработке.</p> <p><b>2.2</b> Физико-химические процессы, обуславливающие получение клеевых соединений с заданными характеристиками прочности и эксплуатационной надежности</p> <p><b>2.3</b> Нормирование расхода сырья при производстве гнутоклееных деталей</p> <p><b>2.4</b> На каких свойствах древесины основано гнутье?</p> <p><b>2.5</b> Какие Вы знаете гнутарные станки и каковы принципы их действия?</p>	<p><b>1.</b> Склеивание древесины, его виды</p> <p><b>2.</b> Технология изготовления гнутоклееных деталей</p>
3.	ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	<p><b>3.1</b> Влияние на показатели склеивания некоторых методов и средств модификации древесины и клеящих материалов..</p> <p><b>3.2</b> Основные теории склеивания древесины.</p> <p><b>3.3</b> Для чего при гнутье применяется металлическая шина?</p> <p><b>3.4</b> Почему после гнутья производится сушка?</p> <p><b>3.5</b> Применение однопролетных прессов, их преимущества. Режимы. Технология.</p> <p><b>3.6</b> Преимущества отгрузки мебели в разобранном виде. Организация рабочих мест по комплектованию</p>	<p><b>1.</b> Склеивание древесины, его виды</p> <p><b>2.</b> Технология изготовления гнутоклееных деталей</p>

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы технологии производства гнутоклееной мебели;</li> </ul> <p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы и применяемое оборудование;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы комплексного исследования технологических процессов производства гнутоклееной мебели;</li> </ul>	зачтено	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе и последовательно, четко и логически его излагает, умеет находить взаимосвязь теории с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией. Демонстрирует знание научных основ технологии производства гнутоклееной мебели, методов комплексного исследования процессов производства; умение обосновывать применение технологических процессов с учетом экологических последствий. Владеет способностью принимать конкретные технологические решения с учетом принципов</p>

<p><b>Уметь</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать технологии с учетом экологических последствий;</li> </ul>		<p>энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при получении гнutoкленой мебели.</p>
<p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять недостатки в технологии производства гнutoкленой мебели;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы исследования технологических процессов с учетом энергосбережения и ресурсосбережения и защиты окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью принятия конкретного технического решения при производстве гнutoкленой мебели;</li> </ul> <p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью устранять недостатки технологии и применяемого оборудования в производстве гнutoкленой мебели;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью учитывать принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при комплексном исследовании процессов получения гнutoкленой мебели</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, не усвоил научных основ технологии производства гнutoкленой мебели, допускает неточности в технологии и применяемом оборудовании, испытывает затруднения в формулировании принципов рационального и энергосберегающего использования древесного сырья при производстве гнutoкленой мебели; не готов продемонстрировать принятие конкретного технического решения в области производства гнutoкленой мебели или предложить способ устранения недостатков применяемого оборудования</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Технология гнutoкленой мебели» направлена на приобретение у обучающихся теоретических знаний о технологии производства гнutoкленой мебели, процессах склеивания, охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологической деятельности бакалавра.

Изучение дисциплины «Технология гнutoкленой мебели» предусматривает:

- лекции,
- практические занятия,
- самостоятельную работу,
- зачет.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося и аттестация по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится на аудиторных занятиях с целью определения качества усвоения материала по окончании изучения учебной темы в следующих формах: письменный опрос, аттестация по итогам освоения

дисциплины.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. На зачете обучающимся предлагается ответить на 2 вопроса, примеры которых приведены в приложении 1 табл.2. На подготовку к ответу выделяется до 15 минут; студент готовит письменный конспективный ответ, который затем докладывает преподавателю.

Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки теоретического материала по пройденной теме.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Технология гнутоклееной мебели**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: приобретение у обучающихся теоретических знаний в области технологического процесса производства гнутоклееной мебели.

Задачами изучения дисциплины является изучение технологического процесса производства гнутоклееной мебели.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: лекции - 24 час; практические занятия - 24 час; самостоятельная работа - 60 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы

**2.2 Основные разделы дисциплины:**

1. Склеивание, его виды
2. Технология изготовления гнутоклееных деталей

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-7 способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения;

ПК-13 владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды

**4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_\_-20\_\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

Протокол заседания кафедры №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы для практических занятий</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы для практических занятий</i>
ПК-7	способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы для практических занятий</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы для практических занятий</i>
ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	1. Склеивание древесины, его виды	<i>Вопросы для практических занятий</i>
		2. Технология изготовления гнутоклееных деталей	<i>Вопросы для практических занятий</i>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы технологии производства гнutoкленной мебели;</li> </ul> <p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы и применяемое оборудование;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы комплексного исследования технологических процессов производства гнutoкленной мебели;</li> </ul> <p><b>Уметь</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать технологию с учетом экологических последствий;</li> </ul>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе и последовательно, четко и логически его излагает, умеет находить взаимосвязь теории с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией. Демонстрирует знание научных основ технологии производства гнutoкленной мебели, методов комплексного исследования процессов производства; умение обосновывать применение технологических процессов с учетом экологических последствий. Владеет способностью принимать конкретные технологические решения с учетом принципов энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при получении гнutoкленной мебели.</p>
<p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять недостатки в технологии производства гнutoкленной мебели;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы исследования технологических процессов с учетом энергосбережения и ресурсосбережения и защиты окружающей среды</li> </ul> <p><b>Владеть</b> (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью принятия конкретного технического решения при производстве гнutoкленной мебели;</li> </ul> <p>(ПК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью устранять недостатки технологии и применяемого оборудования в производстве гнutoкленной мебели;</li> </ul> <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью учитывать принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при комплексном исследовании процессов получения гнutoкленной мебели</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, не усвоил научных основ технологии производства гнutoкленной мебели, допускает неточности в технологии и применяемом оборудовании, испытывает затруднения в формулировании принципов рационального и энергосберегающего использования древесного сырья при производстве гнutoкленной мебели; не готов продемонстрировать принятие конкретного технического решения в области производства гнutoкленной мебели или предложить способ устранения недостатков применяемого оборудования</p>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. № 1164

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

**Программу составил:**

Плотников Николай Павлович, доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР от « 25 » декабря 2018 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ Иванов В.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Иванов В.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией лесопромышленного факультета от « 27 » декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Сыромаха С.М.

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

*(методический отдел)*