

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института магистратуры

« 24 » 02 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Современное оборудование и инструмент в деревообработке

Направление подготовки:

35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль подготовки: Технология деревообрабатывающих производств

Квалификация

магистр

Форма обучения
очная

Институт: магистратуры

Кафедра : Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.02 – Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом министра образования и науки РФ от 01 августа 2017 г № 735
- учебного плана, направления 35.04.02 Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители:

к.т.н., доцент каф. ТМиСМ _____ (С.И. Овсянников)
к.т.н., доцент каф. ТМиСМ _____ (Л.Н. Наумова)
ассистент каф. ТМиСМ _____ (Е.С. Шорстова)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической механики и сопротивления материалов

« 05 » 02 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ (А.Н. Дегтярь)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ (А.Н. Дегтярь)

« 05 » 02 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Инженерно-строительного института

« 24 » 02 2021 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доцент _____ (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ОПК	ОПК-3. Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в области лесозаготовок и деревопереработки	<p>Знать: информационные ресурсы по изучению достижений науки и практики в области механической обработки древесины и древесных материалов.</p> <p>Уметь: использовать информационные ресурсы по изучению достижений науки и практики в области механической обработки древесины и древесных материалов.</p> <p>Владеть: практическими навыками использования информационных ресурсов по изучению достижений науки и практики в области механической обработки древесины и древесных материалов.</p>
	ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в области лесозаготовок и деревопереработки	<p>Знать: методы оценки технико-экономического обоснования внедрения новой техники, оборудования и инструмента на современных производствах.</p> <p>Уметь: провести оценку и обоснование внедрения новой техники, оборудования и инструмента на современных производствах.</p> <p>Владеть: методами оценки и обоснования эффективности внедрения новой техники, оборудования и инструмента на современных производствах.</p>

ПК	ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств	ПК-5.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, показатели качества выпускаемой продукции;	<p>Знать: методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, показатели качества выпускаемой продукции</p> <p>Уметь: применять методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, показатели качества выпускаемой продукции.</p> <p>Владеть: практическими навыками, методами, технологиями и инструментами для измерения основных параметров производственных процессов, показателей качества выпускаемой продукции.</p>
----	---	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3. Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Современное оборудование и инструмент в деревообработке
3	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

2. Компетенция ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация производства и бизнес-планирование на деревообрабатывающем производстве
2	Современное оборудование и инструмент в деревообработке
3	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

3. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Современное оборудование и инструмент в деревообработке
2	Проектирование технологических процессов деревообрабатывающих производств
3	Современные технологии в деревообработке
4	Оптимизация технологических процессов в деревообработке
5	Ресурсосбережение и комплексное использование сырья и материалов
6	Современные методы отделки и защиты деревянных изделий и конструкций
7	Реконструкция и реставрация деревянных строений и конструкций
8	Экологические аспекты деревообрабатывающих производств
9	Современные системы безопасности деревообрабатывающих производств
10	Учебно-ознакомительная практика
11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
12	Научно-исследовательская работа
	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	70	70
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	110	110
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	56	56
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1.	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие резца с древесиной				
	Силовое взаимодействие лезвия с материалом. Удельные сила и работа резания. Определение мощности резания. Факторы, влияющие на мощность резания и их учет. Влияние технологических параметров материала и инструмента на удельную работу и мощность резания. Методологические основы расчета сил и мощности резания. Диалектика производительности и качества обработки древесины.	4	8	4	13
2.	Пиление ленточными пилами. Конструкция ленточнопильных станков. Расчет режимов резания.				

	Процесс пиления ленточными пилами. Конструкция пил. Ленточнопильные станки. Классификация ленточнопильных станков. Конструктивные особенности столярных, ребровых и бревнопильных станков. Состав узлов, особенность привода. Технологические расчеты ленточного пиления. Производительность ленточнопильных станков.	2	6	2	9
3. Процесс пиления круглыми пилами. Конструкция круглопильных станков. Расчет режимов резания на круглопильных станках.					
	Процесс пиления круглыми пилами. Конструкция круглых пил. Материалы изготовления пил. Классификация круглопильных станков. Конструктивные особенности круглопильных станков для поперечного и продольного пиления, для раскроя плитных материалов. Конструктивные особенности крепления пил. Конструктивные особенности механизмов подачи.	2	6	4	11
4. Фрезерование древесины.					
	Назначение и классификация видов фрезерования. Классификация и маркировка продольно-фрезерных станков. Функциональные схемы, классификационные признаки, конструкции узлов фуговальных, рейсмусовых и четырехсторонних продольно-фрезерных станков. Цилиндрическое фрезерование. Ножи для цилиндрического фрезерования, материал изготовления, конструкции крепления. Геометрия цилиндрического фрезерования. Влияние режимов фрезерования на геометрию обработанной поверхности. Расчет мощности и скорости подачи при плоском фрезеровании. Универсально-фрезерные станки с различным расположением шпинделя. Расчет производительности фрезерных станков.	4	6	4	11
5. Конструкция современных шипорезных и пазовальных станков					
	Классификация шипорезных станков. Способы формирования шипов. Шипорезные станки для сращивания. Шипорезные станки для рамных шипов. Конструктивные особенности одно- и двухсторонних станков. Технологические расчеты и производительность станков. Классификация пазовальных станков. Конструктивные особенности пазовальных станков. Классификация долбежных и пазовальных станков. Конструктивные особенности долбежных инструментов. Процесс формирования пазов. Расчет производительности шипорезного и пазовального оборудования.	5	8	3	12
	ВСЕГО	17	34	17	56

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 1				
1	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие резца с древесиной	Виды механизмов подачи деревообрабатывающих станков. Расчет тягового усилия вальцового механизма подачи. Влияние степени износа инструмента на работу и мощность резания	8	8
2	Пиление ленточными пилами. Конструкция ленточнопильных станков. Расчет режимов резания.	Расчет параметров и режимов обработки на ленточнопильных станках. Изучение конструкции, наладки и размерная настройка ленточнопильных станков	6	6
3	Процесс пиления круглыми пилами. Конструкция круглопильных станков. Расчет режимов резания на круглопильных станках.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка круглопильных станков. Расчет параметров и режимов обработки на ленточнопильных станках	6	6
4	Фрезерование древесины.	Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании концевыми фрезами. Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании бревен и чашек	6	6
5	Конструкция современных шипорезных и пазовальных станков	Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании шипов. Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании пазов	8	8
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 1				
1	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие резца с древесиной	Анализ конструкции дереворежущего инструмента	4	4
2	Пиление ленточными пилами. Конструкция ленточнопильных станков.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка ленточнопильных станков	2	2

	Расчет режимов резания.			
3	Процесс пиления круглыми пилами. Конструкция круглопильных станков. Расчет режимов резания на круглопильных станках.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка круглопильных станков	4	4
4	Фрезерование древесины.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка продольно-строгальных станков Изучение конструкции, наладки и размерная настройка универсально-фрезерных станков	4	4
5	Конструкция современных шипорезных и пазовальных станков	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка шипорезных и пазовальных станков	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение РГЗ по дисциплине предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента в семестре.

Цель задания: изучить методику и приобрести навыки составления компьютерных программ расчета технологических и энергетических параметров при обработке древесины на деревообрабатывающих станках.

Состав и объем задания. РГЗ состоит из расчетных программ, выполненных в MS Excel, по параметрам, заданных преподавателем.

Оформление расчетно-графического задания. Задание выполняется по индивидуальному варианту. Варианты задания соответствуют порядковому номеру студента в учебном журнале группы. Задание выполняется в соответствии с методическими рекомендациями на практические расчетные работы. Преподаватель проверяет правильность составления программы и задает индивидуальные исходные данные для выполнения расчета с помощью составленной программы. Программы в электронном виде передаются преподавателю на проверку и отчетности.

Срок сдачи (защиты) ИДЗ определяется преподавателем.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3. Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в области лесозаготовок и деревопереработки	Экзамен, решение задач и выполнение самостоятельных работ, самостоятельное выполнение проектов, собеседование

2 Компетенция ОПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в области лесозаготовок и деревопереработки	Экзамен, решение задач и выполнение самостоятельных работ, самостоятельное выполнение проектов, собеседование

3. Компетенция ПК-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами деревоперерабатывающих производств

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, показатели качества выпускаемой продукции;	Экзамен, решение задач и выполнение самостоятельных работ, самостоятельное выполнение проектов, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 1-го семестра после завершения изучения первой части дисциплины в форме **экзамена**. Контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения тестовых и практических заданий.

Тестовые задания. В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение тестовых заданий. Тестовые задания выдаются после освоения студентами учебных разделов дисциплины: 1-е тестовое задание – 4 неделя семестра, 2-е тестовое задание – 6 неделя семестра, 3-е тестовое задание – 10 неделя семестра, 4-е тестовое задание – 12 неделя семестра, 5-е тестовое задание – 14 неделя семестра, 6-е тестовое задание – 15 неделя семестра. Тестовые задания выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность тестового задания – 20 минут.

Найдите правильные ответы из предлагаемых вариантов к заданиям и укажите их цифрой или несколькими цифрами, соответствующими правильным ответам.

Для удаления одного срезаемого слоя лезвием необходимо выполнить

- 1) движение подачи
- 2) движение главное
- 3) движение результирующее
- 4) движение касательное
- 5) движение прямолинейное

Для подведения к лезвию нового срезаемого слоя необходимо выполнить

- 1) движение касательное
- 2) движение результирующее
- 3) движение главное
- 4) движение подачи

Для смены контактирующих с заготовкой участков режущей кромки лезвия необходимо выполнить

- 1) движение касательное
- 2) движение результирующее
- 3) движение главное
- 4) движение подачи
- 5) движение прямолинейное

Результирующее рабочее движение возможно при выполнении

- 1) всех рабочих движений одновременно
- 2) всех рабочих движений последовательно друг за другом
- 3) движений главного и касательного одновременно
- 4) движений главного и подачи одновременно
- 5) движений главного и подачи последовательно

На схеме фрезерования древесины (рис. 9) укажите номер вектора скорости главного движения:

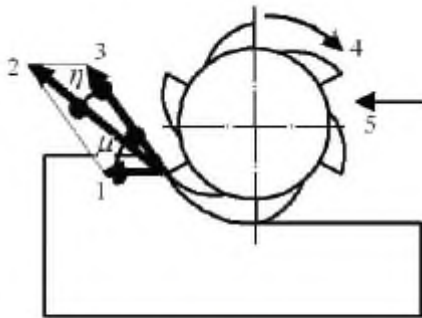


Рис. 9

- 1, 2, 3, 4, 5

На схеме фрезерования древесины (рис. 9) укажите номер вектора скорости результирующего движения:

- 1, 2, 3, 4, 5

Элементом лезвия является

- 1) поверхность резания
- 2) обработанная поверхность
- 3) передняя поверхность
- 4) обрабатываемая поверхность
- 5) плоскость резания

Элементом лезвия является

- 1) поверхность резания
- 2) обработанная поверхность
- 3) передняя поверхность
- 4) обрабатываемая поверхность
- 5) задняя поверхность

Угол между вектором скорости главного движения и вектором скорости результирующего движения – это

- 1) угол передний
- 2) угол подачи
- 3) угол задний
- 4) угол скорости резания
- 5) угол резания

Угол в рабочей плоскости между направлениями скоростей движения подачи и главного движения резания – это

- 1) угол передний
- 2) угол подачи
- 3) угол задний
- 4) угол скорости резания
- 5) угол резания

У лезвия сумма углов резания δ и переднего угла γ составляет значение

1. 60°
2. 90°
3. 120°
4. 180°
5. 210°

По приведенной схеме (рис. 10) передний угол γ лезвия равен

- 1) 35°
- 2) 40°
- 3) 45°
- 4) 50°
- 5) 55°

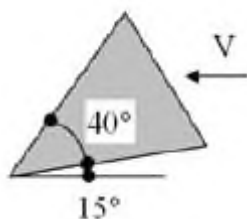


Рис. 10

Если у лезвия угол резания $\delta = 110^\circ$, то передний угол γ равен

- 1) -5° ,
- 2) -10° ,
- 3) -15° ,
- 4) -20° ,
- 5) -25°

При выполнении чертежа режущего инструмента угловые параметры лезвий измеряют в системе координат

- 1) кинематической,
- 2) статической,

- 3) инструментальной,
- 4) основной,
- 5) касательной

При работе станка, когда движения главное и подачи осуществляются одновременно, угловые параметры лезвий режущего инструмента измеряются в системе координат

- 1) инструментальной,
- 2) статической,
- 3) кинематической,
- 4) основной,
- 5) касательной

После установки режущего инструмента на станок, когда он еще не работает, угловые параметры лезвий измеряют в системе координат

- 1) инструментальной,
- 2) статической,
- 3) кинематической,
- 4) основной,
- 5) касательной

Значение радиуса закругления ρ (рис. 12), которое принимает режущая кромка острого стального зуба пилы, соответствует величине, мкм

- 1) 0,
- 2) 10,
- 3) 20,
- 3) 30,
- 4) 40,
- 5) 50

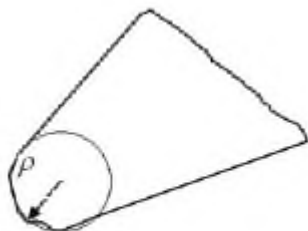


Рис. 12.

Значение радиуса закругления ρ , которое принимает режущая кромка острого стального зуба фрезы, соответствует величине, мкм

- 1) 5,
- 2) 15,
- 3) 20,
- 3) 25,
- 4) 30,
- 5) 35

Если при резании древесины вектор скорости результирующего движения резания перпендикулярен, а плоскость резания параллельна направлению волокон, то это резание

- 1) продольное,
- 2) поперечное,
- 3) торцовое,
- 4) продольно-торцовое,
- 5) поперечно-торцовое

Если при резании древесины вектор скорости результирующего движения резания и плоскость резания параллельны направлению волокон, то это резание

- 1) продольное,
- 2) поперечное,
- 3) торцовое,
- 4) продольно-торцовое,
- 5) поперечно-торцовое

Если при резании древесины вектор скорости результирующего движения резания и плоскость резания составляют острый угол с направлением волокон, то это резание

- 1) продольное,
- 2) поперечное,
- 3) торцовое,
- 4) продольно-торцовое,
- 5) поперечно-торцовое

Если при резании древесины вектор скорости результирующего движения резания перпендикулярен волокнам, а плоскость резания составляют острый угол с направлением волокон, то это резание

- 1) продольное,
- 2) поперечное,
- 3) торцовое,
- 4) продольно-торцовое,
- 5) поперечно-торцовое

Угол под плоскостью резания между вектором скорости главного движения и волокнами древесины при продольно-торцовом резании – это

- 1) угол резания,
- 2) угол встречи,
- 3) угол скоса,
- 4) угол подачи,
- 5) угол наклона

Острый угол между режущей кромкой и волокнами древесины при поперечно-торцовом резании – это

- 1) угол резания,
- 2) угол встречи,
- 3) угол скоса,
- 4) угол подачи,
- 5) угол наклона

Острый угол между режущей кромкой и волокнами древесины при поперечно-продольном резании – это

- 1) угол резания,
- 2) угол встречи,
- 3) угол скоса,
- 4) угол подачи,
- 5) угол наклона,

Угол η (рис. 12) между векторами скоростей главного движения V и результирующего движения резания V_e называется углом

- 1) скорости резания,
- 2) встречи,
- 3) скоса,

- 4) углом подачи,
- 5) углом наклона

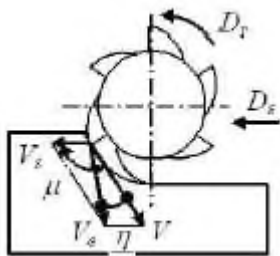


Рис. 12

Угол μ (рис. 12) между векторами скоростей главного движения V и подачи V_s называется углом

- 1) скорости резания,
- 2) встречи,
- 3) скоса,
- 4) углом подачи,
- 5) углом наклона

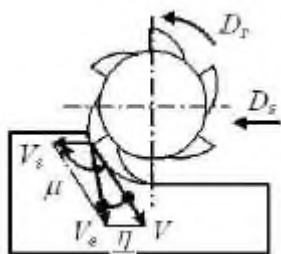


Рис. 12

Шероховатость обработанной деревянной поверхности по ГОСТ 7016-82 характеризуется

- 1) параметром,
- 2) числовым значением параметра,
- 3) назначением поверхности,
- 4) наличием или отсутствием ворсистости и мшистости,
- 5) величиной вырывов

Уравнение $X = F x / ab$ позволяет рассчитать величину

- 1) единичной силы резания,
- 2) удельной работы резания,
- 3) силы резания на передней поверхности лезвия,
- 4) удельной силы резания,
- 5) силы резания на задней поверхности лезвия

Удельная сила резания имеет размерность

- 1) кг,
- 2) Н,
- 3) Н/мм,
- 4) Н/мм²,
- 5) МПа

Уравнение $X = (p + ka)b$ позволяет рассчитать величину

- 1) касательной силы резания,
- 2) радиальной силы резания,
- 3) осевой силы резания,
- 4) удельной силы резания,
- 5) удельной работы резания

Уравнение $X = (p + 0,1k) \left(-\frac{1}{\lambda} a^2 + \frac{0,2}{\lambda} a + 1 - \frac{0,01}{\lambda} \right) b$ **позволяет рассчитать величину**

- 1) касательной силы резания,
- 2) радиальной силы резания,
- 3) осевой силы резания,
- 4) удельной силы резания,
- 5) удельной работы резания

Уравнение $X = 1 + (1 + 0,1 \frac{k}{p}) \frac{\Delta p}{\rho_s + 50}$ **позволяет рассчитать величину**

- 1) касательной силы резания,
- 2) радиальной силы резания,
- 3) коэффициента затупления,
- 4) удельной силы резания,
- 5) удельной работы резания

Уравнение $X = \rho_s + \gamma_{\Delta} L$ **позволяет рассчитать величину**

- 1) касательной силы резания,
- 2) радиуса закругления режущей кромки,
- 3) коэффициента затупления,
- 4) удельной силы резания,
- 5) удельной работы резания

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в конце 5-го семестра после завершения изучения всей дисциплины в форме **дифференцированного зачёта**. Контроль осуществляется в течение 5-го семестра в форме выполнения тестовых и практических заданий.

По итогам изучения дисциплины проводится итоговый контроль в форме дифференцированного зачета. При проведении дифференцированного зачета студент случайным порядком выбирает билет с вопросами и заданием. Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель может задать дополнительные вопросы или задачу.

Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Древесина как объект резания. Геометрические параметры резца.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс резания элементарным резцом. Движения в процессе резания. 2. Геометрия резца. Плоскости измерения углов резца. 3. Измерение главных углов резания. 4. Статическая и кинематическая системы координат измерения главных углов резания. 5. Геометрия срезаемого слоя. 6. Виды резания древесины. 7. Виды резания плитных материалов. 8. Исходные и оценочные характеристики процесса резания.
2	Основы теории резания древесины. Силовое вза-	<ol style="list-style-type: none"> 9. Силовое воздействие резца на древесину. 10. Силы резания, образующиеся на передней грани.

	имодействие резца с древесиной	11. Силы резания, образующиеся на задней грани. 12. Силы резания, действующие на резец. 13. Удельная сила резания. Удельная работа резания. 14. Стружкообразование при резании древесины поперек волокон. 15. Стружкообразование при резании древесины вдоль волокон. 16. Стружкообразование при резании древесины в торец.
3	Классификация режущего инструмента.	17. Влияние породы древесины на силу резания. 18. Влияние влажности древесины на силу резания. 19. Влияние толщины срезаемого слоя на силу резания. 20. Влияние вида и угла резания на силу резания. 21. Влияние остроты лезвия на силу резания. 22. Влияние скорости на силу резания. Влияние температуры древесины на силу резания.
4	Рамные пиление древесины.	23. Пиление рамными пилами. Кинематика пиления на лесопильной раме. 24. Силы и мощность резания рамными пилами.
5	Пиление ленточными пилами.	25. Пиление ленточными пилами. Виды зубьев ленточных пил. 26. Выбор размеров ленточных пил. 27. Обслуживание ленточных пил.
6	Процесс пиления круглыми пилами.	28. Конструкции круглых пил. 29. Расчет основных геометрических параметров круглых стальных пил. 30. Расчет основных геометрических параметров пил с твердосплавными напайками. 31. Расчет максимальной высоты пропила круглыми пилами. 32. Скорость резания и скорость подачи при пилении круглыми пилами. 33. Определение максимальной подачи на зуб круглой пилы с учетом обеспечения заданной шероховатости поверхности. 34. Расчет силы резания при пилении древесины круглыми пилами. 35. Расчет удельной работы при пилении древесины круглыми пилами. 36. Расчет мощности резания при пилении круглыми пилами. 37. Назначение и виды измерения зубьев пилы.
7	Фрезерование древесины.	38. Назначение цилиндрического фрезерования. 39. Кинематика цилиндрического фрезерования. 40. Силы и мощность фрезерования. 41. Особенности фрезерования древесных материалов и плит. 42. Виды и конструкция насадных и концевых фрез.
8	Конструкция шипорезных и пазовальных станков	43. Кинематика цилиндрического фрезерования. 44. Силы и мощность фрезерования.
9	Сверление и точение древесины.	45. Конструкция токарных и сверлильных станков.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль знаний осуществляется в течении семестра в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ, самостоятельного решения задач и выполнения индивидуального домашнего задания при самостоятельной работе, собеседовании.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня:

1. Понятие «качество продукции». Качество как философская категория.
2. Направления повышения качества продукции. Влияние научно-технического прогресса на повышение эффективности производства и качество продукции на предприятиях лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности.
3. Конкурентоспособность продукции. Система управления качеством на предприятиях лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности.
4. Политика предприятия в области качества. Факторы, влияющие на нее. Факторы, влияющие на качество продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств.
5. Системы управления качеством на предприятиях. Функции системы. Выгоды системы.
6. Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на конкурентоспособность предприятия.
7. История развития систем управления качеством.
8. Стандарты серии ISO 9000, их цель. Что такое?
9. Принципы системы управления качеством.
10. Организация управления качеством за рубежом. Американская и японская модели.
11. Жизненный цикл продукции (петля качества).
12. Система всеобщего управления качеством (TQM).
13. Статистические методы управления качеством.
14. Последствия недостаточного уровня качества продукции.
15. Служба управления качеством на предприятиях. Задачи технического контроля.
16. Функции службы контроля качества. Этапы технического контроля.
17. Объекты технического контроля на предприятиях.
18. Показатели контроля качества на предприятии (по количеству характеризующих свойств, по способу выражения, по значимости).
18. Показатели контроля качества на предприятии (по стадии применения, по области применения, по методу определения).
20. Показатели контроля качества на предприятии по характеризующим свойствам (назначения, надежности и безопасности).
21. Показатели контроля качества на предприятии по характеризующим свойствам (экономичности использования ресурсов, технологичности и патентно-правовым свойствам).

22. Показатели контроля качества на предприятии по характеризующим свойствам (транспортабельности, стандартизации и унификации, безопасности и эргономическим свойствам).
23. Показатели контроля качества на предприятии по характеризующим свойствам (эстетические, экологические и экономические).
24. Методы контроля качества на предприятии.
25. Контрольный листок при анализе качества.
26. Гистограмма качества
27. Причинно-следственная диаграмма.
28. Диаграмма Парето.
29. Диаграмма рассеяния.
30. Стратификация данных.
31. Технология экспертной оценки качества продукции.
32. Контрольные карты.
33. Виды контроля качества на предприятии.
34. Выявление брака продукции на предприятии. Рекламация.
35. Учет и анализ брака на предприятии.
36. Сертификация продукции.
37. Премии по качеству (российские и международные).
38. Основные направления деятельности по повышению эффективности управления качеством на лесозаготовительном предприятии.
39. Роль высшего руководства предприятия в управлении качеством.
40. Подготовка кадров как элемент системы качества. Корпоративная культура.
41. Роль управленческого персонала среднего и низшего звена в улучшении деятельности предприятия по повышению качества работы. Привлечение поставщиков к процессу совершенствования деятельности предприятия в области качества.
42. Проблемы российских предприятий в области качества.
43. Классификация круглых лесоматериалов.
44. Учет круглых лесоматериалов. Требования к качеству круглых лесоматериалов.
45. Требования к качеству и маркировка круглых лесоматериалов.
46. Правила обмера круглых лесоматериалов при приемке. Применяемые инструменты.
47. Поштучные методы измерений и определения объема круглых лесоматериалов (метод срединного сечения, метод верхнего диаметра и среднего сбег).
48. Поштучные методы измерений и определения объема круглых лесоматериалов (метод усеченного конуса, метод таблиц объемов).
49. Поштучные методы измерений и определения объема круглых лесоматериалов (секционный метод, метод концевых сечений).
50. Групповые способы измерения и определения объема круглых лесоматериалов.
51. Назначение и методы определения коэффициента полндревесности.
52. Приемка круглых лесоматериалов. Пороки, снижающие качество круглых лесоматериалов.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту.
	виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.
	нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках
	методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках
	методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента
	методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
	методы оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования
	контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования
	контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования	
Умения	выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ.
	применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины.
	применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании
	выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании
	проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
	проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
	проводить оценку экономической эффективности работы деревообраба-

	<p>тывающего оборудования</p> <p>выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования</p> <p>выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава технологического оборудования</p>
Навыки	<p>практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов.</p> <p>практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.</p> <p>практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>практическими навыками контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>практическими навыками измерения и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>практическими навыками оценки экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования</p> <p>практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования</p> <p>практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании</p> <p>практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования</p>

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дерево-режущим станкам и инструменту.	Не знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дерево-режущим станкам и инструменту.	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дерево-режущим станкам и инструменту, но допускает неточности формулировок	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дерево-режущим станкам и инструменту.	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дерево-режущим станкам и инструменту, самостоятельно выполняет задачи повышенной сложности.
виды и методы информационно-	Не знает виды и методы информа-	Знает виды и методы информа-	Знает виды и методы информа-	Знает виды и методы информа-

коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	ционно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	онно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины, но допускает неточности формулировок	онно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	онно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины, самостоятельно выполняет задачи повышенной сложности.
нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках	Не знает нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках	Знает нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках, но допускает неточности формулировок	Знает нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках	Знает нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках, может корректно сформулировать их самостоятельно
методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках	Не знает методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках	Знает методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках, но допускает неточности формулировок	Знает методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках	Знает методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках, может корректно сформулировать их самостоятельно
методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента	Не знает методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента	Знает методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента, но допускает неточности формулировок	Знает методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента	Знает методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента, может корректно сформулировать их самостоятельно
методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Не знает методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Знает методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности формулировок	Знает методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Знает методы и средства измерений и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, может корректно сформулировать их самостоятельно
методы оценки	Не знает методы	Знает методы	Знает методы	Знает методы

эффективности работы деревообрабатывающего оборудования	оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования	оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности формулировок	оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования	оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования, может корректно сформулировать их самостоятельно
контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования	Не знает контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования	Знает контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности формулировок	Знает контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования	Знает контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования, может корректно сформулировать их самостоятельно
контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Не знает контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Знает контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности формулировок	Знает контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Знает контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, может корректно сформулировать их самостоятельно
назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования	Не знает назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования	Знает назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности формулировок	Знает назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования	Знает назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
выполнять расче-	Не умеет выпол-	Умеет выполнять	Умеет выполнять	Умеет выполнять

ты основных параметров режимов обработки древесины на дерево-режущих станках с использованием компьютерных программ	нять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дерево-режущих станках с использованием компьютерных программ	расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дерево-режущих станках с использованием компьютерных программ, но допускает неточности и ошибки	расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дерево-режущих станках с использованием компьютерных программ, знает материал дисциплины в достаточном объеме	расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дерево-режущих станках с использованием компьютерных программ, выполняет задачи повышенной сложности
применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины.	Не умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины.	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины, но допускает неточности и ошибки	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины, выполняет задачи повышенной сложности
применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Не умеет применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Умеет применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Умеет применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, выполняет задачи повышенной сложности
выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Не умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, выполняет задачи повышенной сложности
проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудо-	Не умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем обо-	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем обо-	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем обо-

нологического оборудования	состава технологического оборудования	става технологического оборудования, но допускает неточности и ошибки	става технологического оборудования, знает материал дисциплины в достаточном объеме	става технологического оборудования, выполняет задачи повышенной сложности
----------------------------	---------------------------------------	---	---	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов	Не владеет практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов	Владеет практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов, допускает неточности при выполнении расчетов	Владеет практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов	Владеет практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	Не владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Не владеет практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании,
практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании	Не владеет практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании

вании	ющем оборудова- нии	довании, но до- пускает неточно- сти и ошибки	довании	довании, решает задачи повышен- ной сложности
практическими навыками в вы- полнении рацио- нального подбора технологического оборудования	Не владеет прак- тическими навы- ками в выполне- нии рационально- го подбора техно- логического обо- рудования	Владеет практи- ческими навыка- ми в выполнении рационального подбора техноло- гического оборуд- ования, но до- пускает неточно- сти и ошибки	Владеет практи- ческими навыка- ми в выполнении рационального подбора техноло- гического оборуд- ования	Владеет практи- ческими навыка- ми в выполнении рационального подбора техноло- гического оборуд- ования, решает задачи повышен- ной сложности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий и для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК, №305.	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбуки, принтеры, персональные компьютеры
2	Учебный опытно-производственный центр деревообрабатывающих технологий БГТУ	Оборудование: Форматно-раскроечный станок Felder; Кромкооблицовочный станок Felder; Сверлильно-присадочный станок Felder; Фуганок Jet; Рейсмусовый станок; Фрезерно-шипорезный станок ФСШ-1А; Токарный станок, Шлифовальный станок проходного типа; Калибровально-брашировальный станок; Круглопильный станок, Сверлильный настольный станок; Торцовочно-заусовочный станок;

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. [Каменев Б.Б., Сергеевичев А.В. Дереворежущие инструменты: учебное пособие](#) Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова / учебное пособие // 2013, 332 с.
2. Беленький, Ю. И. Теория резания и деревообрабатывающий инструмент : учебное пособие / Ю. И. Беленький. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-9239-1211-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166693>
3. Дереворежущие станки и инструменты: методические указания : методические указания / составитель Ю. И. Макаров. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159434>
4. Шишкина, С. Б. Выбор оборудования и организация рабочих мест на мебельных и деревообрабатывающих предприятиях : учебное пособие / С. Б. Шишкина, М. В. Газеев. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-94984-725-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142544>

6. Глебов, И. Т. Обработка древесины на станке с ЧПУ : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-94984-689-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142549>
5. Дереворежущий инструмент. Резание древесины и дереворежущий инструмент. Оборудование и инструмент деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / Н. В. Кравченко, Л. А. Очирова, Г. П. Карлов [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147458>
6. Барышев И.В. Столярные работы. Технология обработки древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Барышев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 254 с. — 978-985-06-2301-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20284.html>
7. Мазуркин, П.М. Статистическое моделирование процессов деревообработки: учебное пособие / П.М. Мазуркин, Р.Г. Сафин, Д.Б. Просвириков ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 342 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 264-267. - ISBN 978-5-7882-1676-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428730>
8. Основы резания древесины и дереворежущий инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Садртдинов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 200 с. — 978-5-7882-1902-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62528.html>
9. Инновационные методы контроля древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельному изучению дисциплины для студентов направления 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» / сост.: А. Н. Чубинский, А. А. Тамби. - Электрон. дан. - СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2014. - 32 с. - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56587
10. Выпускная работа бакалавра. Требования к содержанию и оформлению: методические указания : методические указания / составители О. П. Ковалева, А. В. Бахтиярова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159309>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. www.derevo.ru Журнал «Дерево.ру»
2. <http://www.wood.ru/ru/lpsvoy.html>
3. <http://www.makuha.ru/teho/102-dsp.htm> производство ДСП
4. <https://www.youtube.com/watch?v=gP5NUgHtZ0k> фильмы на Ютубе.

5. <http://www.mebelvam.by/poleznaya-informacziya/sovetyi-professionalov/novinki-mebelnoj-industrii/tendencii-razvitiya-mebelnogo-proizvodstva-v-belarusi/istoriya-razvitiya-derevoobrabativatelei-promishlennosti-v-faktax-i-datax> История мебели
6. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
7. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
8. <https://www.lesindustry.ru/> Научно-популярный журнал Лесная индустрия

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть