

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор инженерно-строительного  
института  
В.А. Уваров  
« 24 / 05 / 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**ДЕРЕВОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТ**

Направление подготовки:

35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств

Профиль подготовки: Технология деревоперерабатывающих производств

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный институт

Кафедра : Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 – Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом министра образования и науки РФ от 26 июля 2017 г № 698
- учебного плана, направления 35.03.02 Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители:

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической механики и сопротивления материалов

« 15 » 05 2019 г., протокол № 11

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)

« 15 » 05 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Инженерно-строительного института

« 23 » 05 2019 г., протокол № 10

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-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту. <b>Уметь:</b> выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ. <b>Владеть:</b> практическими навыками разработки и использования расчетных программ режимов резания древесины и древесных материалов.
		ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины. <b>Уметь:</b> применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины. <b>Владеть:</b> практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач

			механической обработке древесины.
ОПК	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области лесозаготовок и деревопереработки	<b>Знать:</b> нормативно-правовые документы по охране труда при работе на деревообрабатывающих станках <b>Уметь:</b> применять регламентирующие вопросы нормативных и правовых документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании <b>Владеть:</b> практическими навыками применения нормативных документов по охране труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании
		ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	<b>Знать:</b> методы определения и устранения проблем по безопасной работе на деревообрабатывающих станках <b>Уметь:</b> выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность труда при работе на деревообрабатывающем оборудовании <b>Владеть:</b> практическими навыками устранения нарушений безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании
ОПК	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<b>Знать:</b> методы и средства измерений и контроля точности обработки деревообрабатывающего оборудования и инструмента <b>Уметь:</b> проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании <b>Владеть:</b> практическими навыками контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
		ОПК-5.3. Владеет способностью	<b>Знать:</b> методы и средства измерений и контроля

		проводить измерения, испытания и контроль параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании <b>Уметь:</b> проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании <b>Владеть:</b> практическими навыками измерения и контроля параметров продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
ОПК	ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	<b>Знать:</b> методы оценки эффективности работы деревообрабатывающего оборудования <b>Уметь:</b> проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования <b>Владеть:</b> практическими навыками оценки экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования
ПК	ПК-2. Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании	ПК-2.3. Определяет контролируемые параметры технологических процессов и применяемого оборудования. Организует текущий мониторинг производственных процессов и оборудования с учетом контрольных параметров. Вносит оперативные корректировки в ходе выполнения производственных процессов в случае выявления отклонений от контрольных параметров. Проводит анализ результатов мониторинга для выявления причин отклонений. Разрабатывает корректирующие мероприятия по устранению выявленных отклонений	<b>Знать:</b> контролируемые параметры, методы контроля технологических параметров и возможные неисправности деревообрабатывающего оборудования <b>Уметь:</b> выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования <b>Владеть:</b> практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования
ПК	ПК-3 Способен использовать технические средства и методы для измерения основных	ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов.	<b>Знать:</b> контролируемые параметры исходного сырья и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем

	параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции	Оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции. Осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	оборудовании <b>Уметь:</b> выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании <b>Владеть:</b> практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании
ПК	ПК-4 Владеет основами проектирования технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-4.3. Проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств; выбирает наиболее целесообразные и эффективные процессы и технологии. Проводит анализ и выбирает конструкторско-технологические решения для оптимизации процессов проектируемых производств. Разрабатывает проекты новых производственных участков и производств. Разрабатывает проекты реконструкции существующих производственных участков и производств. Формирует комплект проектной документации	<b>Знать:</b> назначение и технические параметры деревообрабатывающего оборудования, методы анализа функциональных возможностей и рационального подбора деревообрабатывающего оборудования <b>Уметь:</b> выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава технологического оборудования <b>Владеть:</b> практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Компетенция ОПК-1. Способен решать типовые задачи

профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Высшая математика
2	Физика
3	Информационные технологии
4	Начертательная геометрия и инженерная графика
5	Материаловедение Технология конструкционных материалов
6	Теоретическая механика
7	Сопrotивление материалов
8	Детали машин
9	Гидравлика, гидро- и пневмопривод
10	Теплотехника
11	Электротехника и электроника
12	Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств
13	Химия древесины и синтетических полимеров
14	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
15	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
16	Дереворежущие станки и инструмент
17	Основы конструирования изделий из древесины
18	Автоматизированное проектирование изделий из древесины и древесных материалов
19	Технология клееных материалов и древесных плит
20	Технология столярно-строительных изделий
21	Технология и применение полимерных материалов
22	Вентиляция и кондиционирование деревообрабатывающих производств
23	Технология и конструирование мебельных изделий
24	Технология и проектирование деревянного домостроения
25	Прикладные компьютерные технологии в мебельном производстве
26	Прикладные компьютерные технологии в деревянном домостроении
27	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**2. Компетенция ОПК-3.** Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
3	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
4	Дереворежущие станки и инструмент
5	Технология клееных материалов и древесных плит
6	Технология и применение полимерных материалов
7	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
8	Технология переработки древесных отходов и использованной древесины
9	Энергетическое использование древесной биомассы
10	Вентиляция и кондиционирование деревообрабатывающих производств
11	Технология и конструирование мебельных изделий
12	Технология и проектирование деревянного домостроения
13	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**3. Компетенция ОПК-5.** Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Физика
2	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
3	Теоретическая механика
4	Сопrotивление материалов
5	Гидравлика, гидро- и пневмопривод
6	Теплотехника
7	Электротехника и электроника
8	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
9	Древесиноведение. Лесное товароведение
10	Методы и средства научных исследований
11	Управление качеством продукции деревоперерабатывающих производств
12	Химия древесины и синтетических полимеров
13	Дереворежущие станки и инструмент
14	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
15	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**4. Компетенция ОПК-6.** Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социология и психология управления
2	Основы экономики
3	Экономика и управление предприятием
4	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
5	Дереворежущие станки и инструмент
6	Технология клееных материалов и древесных плит
7	Технология столярно-строительных изделий
8	Технология и применение полимерных материалов
9	Технология переработки древесных отходов и использованной древесины
10	Энергетическое использование древесной биомассы
11	Технология и конструирование мебельных изделий
12	Технология и проектирование деревянного домостроения
13	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**5. Компетенция ПК-2.** Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании



Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2	Древесиноведение. Лесное товароведение
3	Основы технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
4	Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств
5	Управление качеством продукции деревоперерабатывающих производств
6	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
7	Дереворежущие станки и инструмент
8	Технология клееных материалов и древесных плит
9	Технология столярно-строительных изделий
10	Технология и применение полимерных материалов
11	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
12	Технология и конструирование мебельных изделий
13	Технология и проектирование деревянного домостроения
14	Учебная ознакомительная практика
15	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
16	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**6. Компетенция ПК-3.** Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Древесиноведение. Лесное товароведение
2	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
3	Дереворежущие станки и инструмент
4	Технология столярно-строительных изделий
5	Автоматика и автоматизация производственных процессов
6	Подъемно-транспортные машины и логистика
7	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

**7. Компетенция ПК-4.** Владеет основами проектирования технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств
2	Дереворежущие станки и инструмент
3	Основы конструирования изделий из древесины
4	Автоматизированное проектирование изделий из древесины и древесных

	материалов
5	Автоматика и автоматизация производственных процессов
6	WEB-проектирование и дизайн
7	Технология и конструирование мебельных изделий
8	Технология и проектирование деревянного домостроения
9	Прикладные компьютерные технологии в мебельном производстве
10	Прикладные компьютерные технологии в деревянном домостроении
11	Выполнение и защита выпускной квалифицированной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет, дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	141	75
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	102	68	34
лекции	34	17	17
лабораторные	34	17	17
практические	34	34	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	114	71	39
Курсовой проект	-		
Курсовая работа	-		
Расчетно-графическое задание	-		
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	92	62	30
Экзамен	-	-	-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4

№ 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. Древесина как объект резания. Геометрические параметры резца. Основные и вспомогательные движения при резании					
	Взаимодействие лезвия инструмента с заготовкой угловые параметры процесса резания. Виды резания: вдоль, поперек и торец волокон древесины. Разновидности резания. Образование стружки в зависимости от вида резания. Производная шероховатость на обработанной поверхности древесины. Механические, физические и кинематические явления в процессе резания древесины.	2	4	2	7
2. 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.	2	4	2	7
3. Классификация режущего инструмента. Материалы для режущего инструмента					
	Режущий инструмент. Классификация деревообрабатывающего инструмента. Физическая сущность износа. Износ и затупление инструмента. Методы измерения радиуса скругления режущей кромки. Материалы для дереворежущего инструмента. Инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы литые и металлокерамические. Абразивные материалы. Алмазы и сверхтвердые материалы.	2	4	2	7
4. Рамные пиление древесины. Лесопильные рамы. Расчет режимов резания.					
	Процесс пиления рамными пилами. Лесопильные рамы. Классификация и маркировка. Технические показатели. Узлы. Состав элементов в механизмах резания, подачи, изменение угла наклона пил. Привод механизмов. Технологические расчеты рамного пиления. Расчет посылок при рамном пилении.	2	4	2	7

5. 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	4	2	9
6. 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	4	2	7
7. Фрезерование древесины. Конструкция универсально- и продольно фрезерных станков.					
	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.	3	6	3	11
8. Конструкция 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.	2	4	4	7
	ИТОГО	17	34	17	62

### Курс 3 Семестр 5

№ 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
<b>9. Сверление и точение древесины.</b>					
	Классификация сверлильных станков. Конструктивные особенности сверлильных и сверлильно-присадочных станков. Технологические расчеты и производительность станков. Классификация токарных станков. Конструктивные особенности токарных станков. Технологические расчеты и производительность станков.	2	-	2	3
<b>10. Калибрование и шлифование древесины и древесных материалов</b>					
	Классификация шлифовальных станков. Конструктивные особенности плоскошлифовальных станков. Конструктивные особенности калибровальных станков. Шлифовальный и калибровальный инструмент. Настройка и подготовка станков и инструмента. Технологический расчет и производительность станков.	2	-	2	3
<b>11. Безстружечное резание древесины</b>					
	Лущение. Разрезание и штампование. Обработка древесины на дощечкорезательных станках. Лазерная обработка древесины. Расчет режимов резания.	2	-	2	3
<b>12. Пилы, применяемы в механической обработке древесины</b>					
	Общие сведения о пилах. Рамные пилы. Подготовка пил к работе. Установка и натяжка пил. Ленточные пилы. Подготовка пил. Сварка лент. Заточка, развод, плющение, вальцовка. Круглые пилы. Конические пилы. Пилы с твердосплавными напайками. Специальные пилы. Подготовка круглых пил к работе.	2	-	2	3
<b>13. Фрезерный инструмент.</b>					
	Классификация фрез. Параметры фрез. Конструктивные элементы насадных цельных фрез и фрез со смежными ножами. Фасонные, сборные фрезы. Конструкция концевых фрез. Расчет геометрических параметров фрез. Конструирование фрез.	2	-	2	3
<b>14. Конструкция сверл и долбежного инструмента.</b>					
	Общие сведения о процессе сверления. Конструкция сверл. Подготовка сверл к работе. Конструкция долбежного инструмента. Конструкция токарного инструмента.	2	-	2	3
<b>15. Конструкция плоских ножей. Ножевые валы и головки</b>					

	Общие сведения о плоских ножах и строгальном фрезеровании. Плоские строгальные ножи. Фасонные плоские ножи. Ножевые валы и ножевые головки. Луцильные ножи. Рубильные ножи. Подготовка ножей к работе. Заточка, доводка, установка, балансировка ножей на барабан. Установка ножевых головок на вал.	2	-	2	3
16. Абразивный инструмент. Заточка инструмента.					
	Абразивный инструмент для шлифования и полирования изделий из древесины. Подготовка шлифовальных лент. Абразивный инструмент для заточки инструмента. Заточка и доводка инструмента.	2	-	2	3
17. Специальное оборудование. Комбинированное оборудование и обрабатывающие центры.					
	Фрезерные и объемно-фрезерные станки с ЧПУ. Угловые центры. Многооперационные обрабатывающие центры. Классификация, схемы, конструкции основных узлов. Автоматические линии в деревообработке.	1	-	1	6
ИТОГО		17	-	17	30
ВСЕГО		34	34	17	92

#### 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 № 4				
1	Древесина как объект резания. Геометрические параметры реза.	Схематика деревообрабатывающих станков. Функциональные, кинематические, гидравлические, пневматические и электрические схемы.	4	4
2	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие реза с древесиной	Виды механизмов подачи деревообрабатывающих станков. Расчет тягового усилия вальцового механизма подачи.	2	2
		Конвейерные механизмы подачи. Расчет тягового усилия конвейерного механизма подачи	2	2
3	Классификация режущего инструмента.	Расчет предельных значений износа режущей кромки дереворежущего инструмента.	2	2
		Влияние степени износа инструмента на работу и мощность резания	2	2
4	Рамные пиление древесины.	Расчет параметров и режимов обработки на лесопильных рамах.	4	4
5	Пиление ленточными пилами.	Расчет параметров и режимов обработки на ленточнопильных станках	4	4
6	Процесс пиления круглыми пилами.	Расчет параметров и режимов обработки на круглопильных станках	4	4
7	Фрезерование	Расчет параметров и режимов	2	2

	древесины.	обработки при продольно-строгальном фрезеровании		
8		Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании концевыми фрезами	2	2
9		Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании бревен и чашек	2	2
10	Конструкция шипорезных и пазовальных станков	Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании шипов	2	2
11		Расчет параметров и режимов обработки при фрезеровании пазов	2	2
ИТОГО:			34	34
семестр № 5				
Выполнение практических работ учебным планом не предусмотрено				
ВСЕГО:			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 № 4				
1	Древесина как объект резания. Геометрические параметры резца.	Анализ конструкции дереворежущего инструмента	2	2
2	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие резца с древесиной	Исследование силового взаимодействия лезвия с древесиной	2	2
3	Классификация режущего инструмента.	Оценка износа режущей кромки инструмента	2	2
4	Рамные пиление древесины.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка лесопильных рам	2	2
5	Пиление ленточными пилами.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка ленточнопильных станков	2	2
6	Процесс пиления круглыми пилами.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка круглопильных станков	2	2
7	Фрезерование древесины.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка продольно-строгальных станков	1	1
8		Изучение конструкции, наладки и размерная настройка универсально-фрезерных станков	2	2
9	Конструкция шипорезных и пазовальных	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка шипорезных и пазовальных станков	2	2

	станков			
			ИТОГО:	17
семестр № 5				
1	Сверление и точение древесины.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка сверлильных и токарных станков	2	2
2	Калибрование и шлифование древесины и древесных материалов	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка калибровально-шлифовальных станков	2	2
3	Безстружечное резание древесины	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка лущильных станков	2	2
4	Пилы, применяемы в механической обработке древесины	Анализ конструкции и подготовка к работе рамных, ленточных и круглых пил	2	2
5	Фрезерный инструмент.	Анализ конструкции и подготовка к работе насадных и концевых фрез	2	2
6	Конструкция сверл и долбежного инструмента.	Анализ конструкции и подготовка к работе сверл и долбяков	2	2
7	Конструкция плоских ножей. Ножевые валы и головки	Анализ конструкции и подготовка к работе ножей, ножевых валов и головок	2	2
8	Абразивный инструмент. Заточка инструмента.	Изучение конструкции, наладки и размерная настройка заточных станков	3	3
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	34

#### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Выполнение курсового проекта/курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

#### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

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

На выполнение ИДЗ по дисциплине «Дереворежущие станки и инструмент» предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента в каждом семестре, всего 18 часов.



**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.** ИДЗ состоит из расчетных программ, выполненных в MS Excel, по параметрам, заданных преподавателем.

**Оформление индивидуального домашнего 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-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК 1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.
ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

**2. Компетенция** ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области лесозаготовок и деревопереработки	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.
ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL,

производственных процессов	собеседование.
----------------------------	----------------

**3. Компетенция** ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1. Знает методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.
ОПК-5.3. Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

**4. Компетенция** ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

**5. Компетенция** ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1. Определяет экономическую эффективность лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

**6. Компетенция** ПК-2. Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.3. Определяет контролируемые параметры технологических, процессов и применяемого оборудования. Организует текущий мониторинг производственных процессов и оборудования с учетом контрольных параметров. Вносит оперативные корректировки в ходе выполнения производственных процессов в случае выявления отклонений от контрольных параметров. Проводит анализ результатов мониторинга для выявления причин	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

отклонений. Разрабатывает корректирующие мероприятия по устранению выявленных отклонений	
--	--

**7. Компетенция ПК-3** Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов. Оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции. Осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

**8. Компетенция ПК-4** Владеет основами проектирования технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.3. Проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств; выбирает наиболее целесообразные и эффективные процессы и технологии. Проводит анализ и выбирает конструкторско-технологические решения для оптимизации процессов проектируемых производств. Разрабатывает проекты новых производственных участков и производств. Разрабатывает проекты реконструкции существующих производственных участков и производств. Формирует комплект проектной документации	Экзамен, зачет, выполнение и защита ИДЗ, выполнение и защита лабораторных и практических работ, решение задач в среде MS EXCEL, собеседование.

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце 4-го семестра после завершения изучения первой части дисциплины в форме **зачёта**. 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:**

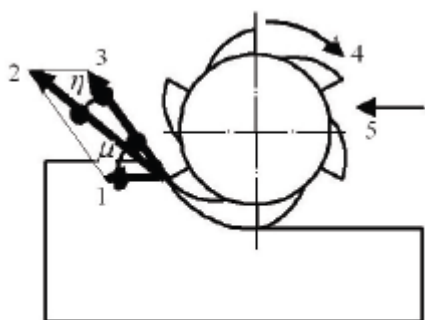


Рис. 9

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  $\delta$  и переднего угла  $\gamma$  составляет значение**

1.  $60^\circ$
2.  $90^\circ$
3.  $120^\circ$
4.  $180^\circ$
5.  $210^\circ$

**По приведенной схеме (рис. 10) передний угол  $\gamma$  лезвия равен**

- 1)  $35^\circ, 0$
- 2)  $40^\circ,$
- 3)  $45^\circ,$
- 4)  $50^\circ,$
- 5)  $55^\circ$

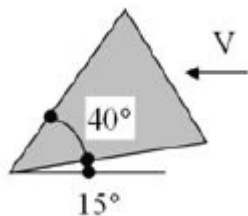


Рис. 10

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

- 1)  $-5^\circ,$
- 2)  $-10^\circ,$
- 3)  $-15^\circ,$
- 4)  $-20^\circ,$
- 5)  $-25^\circ$

**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  $\rho$  (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

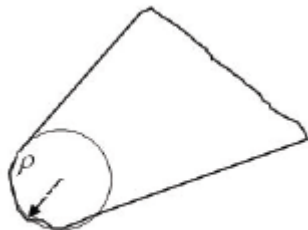


Рис. 12.

**Значение радиуса закругления  $\rho$ , 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 продольноторцовом 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  $\eta$  (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

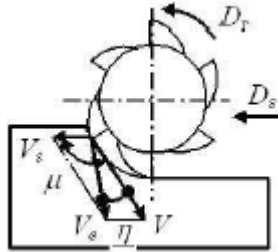


Рис. 12

Угол  $\mu$  (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

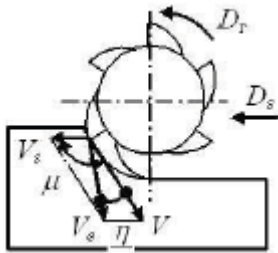


Рис. 12

Шероховатость обработанной деревянной поверхности по ГОСТ 7016-82 характеризуется

- 1) параметром,
- 2) числовым значением параметра,
- 3) назначением поверхности,
- 4) наличием или отсутствием ворсистой и мшистой,
- 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/мм<sup>2</sup>,
- 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"> <li>1. Процесс резания элементарным резцом. Движения в процессе резания.</li> <li>2. Геометрия резца. Плоскости измерения углов резца.</li> <li>3. Измерение главных углов резания.</li> <li>4. Статическая и кинематическая системы координат измерения главных углов резания.</li> </ol>

		<p>5. Геометрия срезаемого слоя.</p> <p>6. Виды резания древесины.</p> <p>7. Виды резания плитных материалов.</p> <p>8. Исходные и оценочные характеристики процесса резания.</p>
2	Основы теории резания древесины. Силовое взаимодействие резца с древесиной	<p>9. Силовое воздействие резца на древесину.</p> <p>10. Силы резания, образующиеся на передней грани.</p> <p>11. Силы резания, образующиеся на задней грани.</p> <p>12. Силы резания, действующие на резец.</p> <p>13. Удельная сила резания. Удельная работа резания.</p> <p>14. Стружкообразование при резании древесины поперек волокон.</p> <p>15. Стружкообразование при резании древесины вдоль волокон.</p> <p>16. Стружкообразование при резании древесины в торец.</p>
3	Классификация режущего инструмента.	<p>17. Влияние породы древесины на силу резания.</p> <p>18. Влияние влажности древесины на силу резания.</p> <p>19. Влияние толщины срезаемого слоя на силу резания.</p> <p>20. Влияние вида и угла резания на силу резания.</p> <p>21. Влияние остроты лезвия на силу резания.</p> <p>22. Влияние скорости на силу резания. Влияние температуры древесины на силу резания.</p>
4	Рамные пиление древесины.	<p>23. Пиление рамными пилами. Кинематика пиления на лесопильной раме.</p> <p>24. Силы и мощность резания рамными пилами.</p>
5	Пиление ленточными пилами.	<p>25. Пиление ленточными пилами. Виды зубьев ленточных пил.</p> <p>26. Выбор размеров ленточных пил.</p> <p>27. Обслуживание ленточных пил.</p>
6	Процесс пиления круглыми пилами.	<p>28. Конструкции круглых пил.</p> <p>29. Расчет основных геометрических параметров круглых стальных пил.</p> <p>30. Расчет основных геометрических параметров пил с твердосплавными напайками.</p> <p>31. Расчет максимальной высоты пропила круглыми пилами.</p> <p>32. Скорость резания и скорость подачи при пилении круглыми пилами.</p> <p>33. Определение максимальной подачи на зуб круглой пилы с учетом обеспечения заданной шероховатости поверхности.</p> <p>34. Расчет силы резания при пилении древесины круглыми пилами.</p> <p>35. Расчет удельной работы при пилении древесины круглыми пилами.</p> <p>36. Расчет мощности резания при пилении круглыми пилами.</p> <p>37. Назначение и виды измерения зубьев пилы.</p>
7	Фрезерование древесины.	<p>38. Назначение цилиндрического фрезерования.</p> <p>39. Кинематика цилиндрического фрезерования.</p> <p>40. Силы и мощность фрезерования.</p> <p>41. Особенности фрезерования древесных материалов и плит.</p> <p>42. Виды и конструкция насадных и концевых фрез.</p>
8	Конструкция шипорезных и пазовальных станков	<p>43. Кинематика цилиндрического фрезерования.</p> <p>44. Силы и мощность фрезерования.</p>
9	Сверление и точение древесины.	<p>45. Конструкция токарных и сверлильных станков.</p>
10	Калибрование и шлифование древесины и древесных материалов	<p>46. Назначение шлифования.</p> <p>47. Шлифовальный инструмент.</p> <p>48. Порядок выбора зернистости шлифовальных шкурок и режимов обработки в зависимости от требуемых качеств обработанной поверхности.</p> <p>49. Конструкция шлифовальных и калибровально-шлифовальных станков.</p>
11	Безстружечное резание	<p>50. Виды безстружечного резания древесины.</p>

	древесины	51. Резания древесины на гильотине 52. Резание древесины с помощью лазера 53. Водоструйное резание древесины
12	Пилы, применяемые в механической обработке древесины	54. Пилы, применяемые для равного пиления. Геометрические параметры зубьев. 55. Ленточные пилы для бревнопильных станков. Геометрические параметры зубьев пил. Материалы изготовления ленточных пил 56. Круглые пилы для продольного пиления. Геометрические параметры. 57. Круглые пилы для торцевого пиления. Геометрические параметры 58. Круглые пилы для плитных материалов. Геометрические параметры 59. Типы круглых подрезных пил. Конструкция подрезных пил. 60. Ленточные пилы делительных станков. Геометрические параметры. 61. Ленточные пилы столярных станков. Геометрические параметры. 62. Круглые пилы шпалоделательных и бревнопильных станков.
13	Фрезерный инструмент.	63. Типы фрез в зависимости от крепления. 64. Конструкция цельных насадных фрез 65. Конструкция насадных фрез со сменными ножами 66. Конструкция затылованных насадных фрез 67. Конструкция острозаточенных насадных фрез 68. Типы построения затылованных поверхностей насадных фрез 69. Конструктивные особенности концевых фрез 70. Конструкция пазовальных концевых фрез 71. Конструкция концевых фрез со сменными ножами
14	Конструкция сверл и долбежного инструмента.	72. Конструкция сверл для сверлильно-присадочных станков 73. Конструкция сверл для сквозных отверстий 74. Конструкция сверл для глухих отверстий 75. Компенсация длины сверла после заточки 76. Долбежные цепи. Геометрические параметры зубьев цепной пилы 77. Долбежные фрезы
15	Конструкция плоских ножей. Ножевые валы и головки	78. Типы ножей для плоского фрезерования 79. Механизмы быстрой установки плоских ножей 80. Фрезерные барабаны для плоского фрезерования 81. Сменные ножи и системы крепления для барабанов плоского фрезерования
16	Абразивный инструмент. Заточка инструмента.	82. Типы материалов зерна для абразивного инструмента 83. Размерно-качественные характеристики абразивного зерна 84. Типы абразивного инструмента для обработки древесины 85. Типы абразивного инструмента для заточки и доводки 86. Заточное оборудование для круглых пил, фрез, плоских ножей. 87. Типы шлифовальных материалов 88. Размерно-качественные характеристики шлифовальных материалов 89. Типы соединений шлифовальных лент 90. Типы и размеры частиц полировальных материалов 91. Типы и конструкции шлифовальных материалов для криволинейных поверхностей.

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

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Дереворежущие станки и инструмент» 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 работ, самостоятельного решения задач и выполнения чертежей при самостоятельной работе, собеседовании.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем.

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

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 дереворежущим станкам и инструменту.	Не знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту.	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту, но допускает	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту.	Знает принципы и методы расчета механики вращательного и поступательного движения применительно к дереворежущим станкам и инструменту, самостоятельно

		неточности формулировок		выполняет задачи повышенной сложности.
виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработке древесины.	Не знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработки древесины.	Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработки древесины, но допускает неточности формулировок	Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработки древесины.	Знает виды и методы информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач механической обработки 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	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



		неточности формулировок		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 расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ	Не умеет выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ	Умеет выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ, но допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих станках с использованием компьютерных программ, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выполнять расчеты основных параметров режимов обработки древесины на дереворежущих 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	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины, знает материал дисциплины в	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач при механической обработке древесины, выполняет задачи



		ошибки	достаточном объеме	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 оборудовании	Не умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет проводить испытания и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, выполняет задачи повышенной сложности
проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на	Не умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на	Умеет проводить измерения и выполнять контроль параметров продукции, получаемой при обработке на

деревообрабатывающем оборудовании	обработке на деревообрабатывающем оборудовании	деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	деревообрабатывающем оборудовании, знает материал дисциплины в достаточном объеме	деревообрабатывающем оборудовании, выполняет задачи повышенной сложности
проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования	Не умеет проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования	Умеет проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности и ошибки	Умеет проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет проводить оценку экономической эффективности работы деревообрабатывающего оборудования, выполняет задачи повышенной сложности
выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования	Не умеет выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования	Умеет выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выполнять контроль, выявлять недостатки и устранять неисправности деревообрабатывающего оборудования, выполняет задачи повышенной сложности
выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Не умеет выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Умеет выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, знает материал дисциплины в достаточном объеме	Умеет выполнять контроль входных параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, выполняет задачи повышенной сложности
выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава	Не умеет выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального	Умеет выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава	Умеет выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава	Умеет выполнять анализ функциональных возможностей и подбор оптимального состава

технологическое оборудование	состава технологического оборудования	технологическое оборудование, но допускает неточности и ошибки	технологическое оборудование, знает материал дисциплины в достаточном объеме	технологическое оборудование, 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	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,



навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования	практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования	практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования, но допускает неточности и ошибки	практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования	практическими навыками в выполнении контроля и устранения неисправностей деревообрабатывающего оборудования, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Не владеет практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании	Владеет практическими навыками в выполнении контроля параметров заготовок и готовой продукции при обработке на деревообрабатывающем оборудовании, решает задачи повышенной сложности
практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования	Не владеет практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования	Владеет практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования, но допускает неточности и ошибки	Владеет практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования	Владеет практическими навыками в выполнении рационального подбора технологического оборудования, решает задачи повышенной 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 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

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 7	Лицензионный договор №63-14к от 02.07.2014
	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 17E0170707130320867250
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Рыкунин, С. Н. Технология деревообработки : учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования / С. Н. Рыкунин, Л. Н. Кандалина. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 348 с. : табл., рис., граф. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5653-1 :
2. Глебов, И. Т. Резание древесины : учебное пособие для подготовки студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 250400 "Технология лесозаготовок и деревоперерабатывающих производств" по специальности 250403 / И. Т. Глебов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. - 254 с. : табл., рис., граф. - ISBN 978-5-8114-0996-9
3. Глебов, И. Т. Решение задач по резанию древесины : учебное пособие / И. Т. Глебов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 279 с. : табл., рис., граф. - ISBN 978-5-8114-1281-5
4. Зотов, Г. А. Дереворежущий инструмент. Конструкция и эксплуатация : учебное пособие / Г. А. Зотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1046-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/586> (дата обращения: 08.02.2021).
5. Метлов, В. И. Самодельные деревообрабатывающие станки и работа на них / В. И. Метлов. - Ростов на Дону : Феникс, 2005. - 299 с. - (Профессиональное мастерство). - ISBN 5-222-06637-1 :
6. Сергеевичев, А. В. Деревообрабатывающие станки. Расчет деревообрабатывающих станков и режимов их работы : учебное пособие / А. В. Сергеевичев, А. А. Федяев, А. М. Артеменков. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-9239-0879-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91190> (дата обращения: 08.02.2021).
7. 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> (дата обращения: 08.02.2021).
8. Сергеевичев, А. В. Деревообрабатывающие станки. Конструкции деревообрабатывающих станков и инструментов : учебное пособие / А. В. Сергеевичев, А. А. Федяев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-0875-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91191> (дата обращения: 08.02.2021).
9. Каменев, Б. Б. Дереворежущие инструменты : учебное пособие / Б. Б. Каменев, А. В. Сергеевичев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 332 с. — ISBN 978-5-9239-0567-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45235> (дата обращения: 08.02.2021).

10. Основы резания древесины и древесных материалов. Резание древесины и дереворежущий инструмент. Оборудование и инструмент деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / Л. А. Очирова, Н. В. Кравченко, А. А. Воробьев [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2017. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147534> (дата обращения: 08.02.2021).

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

1. <http://kara.fi/ru/>
2. <http://www.mdm-techno.ru/>
3. <http://ru.woodmizer-planet.com/>
4. <http://www.woodmizer.by/main/index.aspx?lc=BY>
5. <http://www.felder.ru/ru-ru>
6. <http://pilorama.ru/lp/>
7. [http://www.zao-stroven.ru/catalog/pilorama\\_diskovaya\\_cds-1100/](http://www.zao-stroven.ru/catalog/pilorama_diskovaya_cds-1100/)
8. <http://www.intervesp-stanki.ru/>
9. <http://www.stanki.ru/>
10. <http://www.dnepro.com.ua/>
11. <http://freudrus.ru/>
12. <http://www.leitz.ru/lexikon/dl/?r=6>
13. <http://www.leucorus.ru/>
14. <http://www.faba-instrument.ru/>
15. <http://www.intervesp-stanki.ru/catalog/derevoobrabatyvayushiy-instrument.htm>
16. <http://www.mir-instrumenta.ru/>
17. <http://instrument-td.ru/catalog/grinding-tool/>

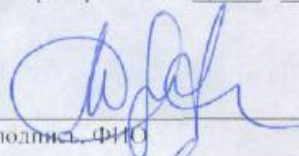
## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20 20 /20 21 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 7 заседания кафедры от « 15 » 05 20 20 г.


Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

 (Дегтярев А.М.)

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

 (Муваров В.А.)



## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть