

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

*Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий*

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

Б1.В.ДВ.03.02 Оборудование отрасли

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов
и производств»


Направленность (профиль) – «Системы автоматического управления»

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург
2022

Разработчик программы: к.т.н., доцент  /А.С. Красиков/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах
и инновационных технологий
(протокол № 6 от «02» февраля 2022 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической ко-
миссией инженерно-технического института
(протокол № 7 от «03» марта 2022 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов /

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«24» марта 2022 года

Оглавление

1. Общие положения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.	6
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины.	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа.	7
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.	8
5.4 Детализация самостоятельной работы.	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	11
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	11
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.	11
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	11
7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.	14
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	16

1. Общие положения.

Наименование дисциплины – «Оборудование отрасли», относится к дисциплинам (модулям) по выбору 7 (ДВ.7) учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления). Дисциплина «Оборудование отрасли» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Оборудование отрасли» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 730 от 09.08.2021;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 24.03.2022) и утвержденный ректором УГЛТУ (24.03.2022).

Обучение по образовательной программе 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль - Системы автоматического управления) осуществляется на русском языке.

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

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

Цель дисциплины изучить конструкцию и принцип работы деревообрабатывающего оборудования и развить у бакалавров:

- способность участвовать в организации приемки и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования;
- способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, а также по их внедрению на производстве;
- способности выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования и его технического оснащения.

Задачей изучения дисциплины является получение глубоких знаний о приемке, размещении и освоении вводимого в эксплуатацию оборудования и других технических средств, научиться выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования при его внедрении на производстве.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3: Способен разрабатывать управляющие программы для станков с числовым программным управлением под поставленные задачи на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- приёмы ввода в эксплуатацию и освоения оборудования и технических средств автоматизации;
- как размещать основное и вспомогательное оборудование и оснащать рабочие места, выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования;
- методы рациональной подготовки к работе, вводимого в эксплуатацию оборудования и инструмента;

уметь:

- организовать приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
- выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования;

владеть:

- навыками размещения оборудования и средств автоматизации;
- навыками диагностики и испытаний оборудования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

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

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Программирование и алгоритмизация; Технология и оборудование деревообработки	Программирование контроллеров; Деревообрабатывающее оборудование с ЧПУ; Проектирование интегрированных систем управления и SCADA интерфейсов; Проектирование человеко-машинного интерфейса системы управления	Автоматизированное проектирование в деревообработке; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

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

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	52,25	20,25
лекции (Л)	20	6
практические занятия (ПЗ)	16	6
лабораторные работы (ЛР)	16	8
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся	55,75	87,75
изучение теоретического курса	33	52
подготовка к текущему контролю знаний	11	17
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	18,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

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

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов. Обработка древесины на станках	4	4	4	10	8
2	Раздел 2. Дереворежущие инструменты	4	4	4	12	8
3	Раздел 3. Функциональные сборочные единицы и механизмы деревообрабатывающего оборудования	4	4	-	6	8
4	Раздел 4. Дереворежущие станки	4	-	4	12	10
5	Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ	4	4	4	12	10
Итого по разделам:		20	16	16	52	44
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	11,75
Всего:		108				

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов. Обработка древесины на станках	1	-	2	3	15
2	Раздел 2. Дереворежущие инструменты	1	2	2	5	15
3	Раздел 3. Функциональные сборочные единицы и механизмы деревообрабатывающего оборудования	1	1	-	2	10
4	Раздел 4. Дереворежущие станки	1	-	2	3	14
5	Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ	2	3	2	7	15
Итого по разделам:		6	6	8	20	69
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	18,75
Всего:		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов.

Обработка древесины на станках.

1.1 Предмет и методы науки о резании. Резание как технологический процесс. Основные понятия и определения (обрабатываемый объект, режущий инструмент, режущий элемент, режущая кромка, обрабатываемая поверхность, припуск, срезаемый слой, стружка, поверхность резания, обработанная поверхность). Микрогеометрия лезвия. Силы резания, удельная сила резания, составляющие силы резания. Общий закон резания древесины. Шероховатость поверхности.

1.2 Резание древесины на станках. Пиление древесины, уширение пропила. Пиление рамными пилами, ленточными пилами, круглыми пилами. Процессы фрезерования, строгания, лущения, точения, сверления, шлифования.

1.3 Силы и мощность резания. Уравнения для расчета сил резания, учитывающие толщину срезаемого слоя, породу древесины, направление волокон древесины, влажность и температуру древесины, радиус закругления режущей кромки режущего инструмента. Режимы резания. Расчет режимов резания.

Раздел 2. Дереворежущие инструменты

2.1 Материалы режущего инструмента: стали качественные и высококачественные, легированные стали, твердые сплавы. Классификация инструмента.

Конструкция пильного инструмента и методы подготовки его к работе. Рамные пилы. Подготовка полотен и зубьев рамных пил к работе и уширение зубчатого венца.

2.2 Конструкция и выбор основных параметров ленточных пил. Подготовка к работе и закрепление в станке.

Конструкции и выбор основных параметров круглых пил. Круглые пилы стальные и твердосплавные, с плоским и коническим диском, строгальные пилы. Подготовка к работе круглых пил, крепление в станке.

2.3 Конструкции фрезерного инструмента и методы подготовки его к работе. Типы фрез. Балансировка фрез и ножей. Фрезы концевые. Сверла. Современные методы закрепления фрез и сверл на шпинделе станка. Абразивный инструмент. Конструкции шлифовальных шкурки и кругов.

Раздел 3. Функциональные сборочные единицы и механизмы деревообрабатывающего оборудования

3.1 Схемы станков, кинематические схемы, изображение и кинематический расчет.

Функциональные механизмы дереворежущего станка: станина, механизм главного движения, механизм подачи, механизм базирования, регулирования, настройки, защитные механизмы, приводы.

Механизмы главного движения, классификация, конструктивные схемы

3.2 Механизмы подачи и переноса деталей. Классификация. Типовые схемы и методика расчета вальцовых, конвейерных, карусельных и с кареткой механизмов подачи.

Электрогидравлический привод: нерегулируемый, регулируемый.

Раздел 4. Дереворежущие станки

4.1 Основные понятия и определения: рабочая машина, станок, пресс, машина, аппарат, автомат, линия. Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры и технологическое назначение станков: ленточнопильных, круглопильных, продольно-фрезерных (фуговальных, рейсмусовых, четырехсторонних); фрезерных, шлифовальных (ленточных, цилиндрических и дисковых). Технологические расчеты.

4.2 Оборудование лесопильного производства. Классификация, схемы, принцип действия, основные параметры и технологическое назначение следующего оборудования: окорочных станков; круглопильных станков для поперечного распиливания бревен; лесопильных рам.

4.3 Конструкции ленточнопильных станков для распиловки бревен и делительных; фрезерно-брусующих и фрезернопильных агрегатов; круглопильных станков для распиловки бревен; обрезных станков; круглопильных станков для торцовки пиломатериалов; сортировочно-паketирующего оборудования. Технологические расчеты.

Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ

5.1 Конструкция станка с ЧПУ: станина, трех координатные оси, шаговые двигатели, процессор. Система координат станка. Направления координатных осей. Система управления, подсистема обратной связи.

5.2 Управляющая программа. Структура программы. Функции подготовительные и технологические. Контрольные точки траектории. Интерполяция линейная и круговая. Программирование окружности.

5.3 Система координат детали. Начальная точка программы. Порядок ручного программирования. Сбор информации. Определение координат точек контура. Выбор режущего инструмента. Выбор режима резания. Составление программы.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, ч	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов. Обработка древесины на станках. (Расчет режимов резания станков круглопильных и продольно-фрезерных)	Практическая работа	4	-
2	Раздел 2. Дереворежущие инструменты (Проектирование нестандартной затылованной фрезы)	Практическая работа	4	2
3	Раздел 3. Функциональные сборочные единицы и механизмы деревообрабатывающего оборудования (Расчет тягового усилия вальцовых механизмов подачи)	Практическая работа	4	1
4	Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ (Составление управляющей программы для станка с ЧПУ вручную)	Практическая работа	4	3
5	Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов. Обработка древесины на станках. (Исследование зависимости сил резания от толщины среза при элементарном резании древесины)	Лабораторная работа	4	2
6	Раздел 2. Дереворежущие инструменты (Измерение угловых параметров дереворежущих инструментов)	Лабораторная работа	2	2
7	Раздел 2. Дереворежущие инструменты (Вальцевание полотен рамных и круглых пил)	Лабораторная работа	2	-
8	Раздел 4. Дереворежущие станки (Исследование точности размерной настройки станка СВПА)	Лабораторная работа	4	2
9	Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ (Отладка программы и обработка детали на станке с ЧПУ)	Лабораторная работа	4	2
Итого часов:			32	14

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Основы теории резания древесины и древесных материалов. Обработка древесины на станках	Изучение теоретического курса; Подготовка к текущему контролю, подготовка к практическим и лабораторным работам	8	15
2	Раздел 2. Дереворежущие инструменты	Изучение теоретического курса; Подготовка к текущему контролю, подготовка к практическим и лабораторным работам	8	15
3	Раздел 3. Функциональные сборочные единицы и механизмы деревообрабатывающего оборудования	Изучение теоретического курса; Подготовка к текущему контролю, подготовка к лабораторным работам	8	10
4	Раздел 4. Дереворежущие станки	Изучение теоретического курса; Подготовка к текущему контролю, подготовка	10	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
		к практическим и лабораторным работам		
5	Раздел 5. Дереворежущие станки с ЧПУ	Изучение теоретического курса; Подготовка к текущему контролю, подготовка к практическим и лабораторным работам	10	15
Подготовка к промежуточной аттестации			11,75	18,75
Итого:			55,75	87,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Санев, В. И. Резание древесины и древесных материалов : учебник / В. И. Санев, Б. Б. Каменев, А. В. Сергеевичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-2569-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/99224 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глебов, И. Т. Резание древесины : учебное пособие / И. Т. Глебов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-0996-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94208 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	<u>Амалицкий, Виктор Васильевич</u> . Оборудование отрасли : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260200 (250403) Технология деревообработки / В. В. Амалицкий, Вит. В. Амалицкий; Моск. гос. ун-т леса. - Москва : МГУЛ, 2006. - 584 с. : ил. - Библиогр.: с. 579. - ISBN 5-8135-0277-9	2006	40 экземпляров в библиотеке УГЛТУ
4	Глебов, И. Т. Обработка древесины на станке с ЧПУ: учебное пособие / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3909-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131024 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
5	Глебов, И. Т. Деревообрабатывающие станки. Схемы : учебное пособие для вузов / И. Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161636 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Глебов, И. Т. Оборудование отрасли: Конструкции и эксплуатация деревообрабатывающих машин : учеб. пособие для студентов специальностей 170402, 260200 / И. Т. Глебов ; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2004. - 286 с. : ил. - Библиогр.: с. 276. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3279	2004	Электронный архив УГЛТУ
7	Глебов, И. Т. Дереворежущие станки и инструменты. Подготовка к тестированию : учебное пособие для вузов / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6990-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153918 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Методическая литература		
8	Глебов, И. Т. Исследование мощности круглопильного станка : методические указания для выполнения лабораторных занятий студентами очной и заочной форм обучения направления 250300 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» специальности 250403	2013	электронный архив УГЛТУ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	«Технология деревообработки» по дисциплине «Оборудование отрасли» / И. Т. Глебов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. станков и инструментов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. – 6 с. : ил. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2994		
9	Глебов, И. Т. Оборудование отрасли. Измерение угловых параметров дереворежущих инструментов : методические указания к лабораторной работе для студентов очной и заочной форм обучения направления 250400 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» по профилю 250400.62 «Технология деревообработки» / И. Т. Глебов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. инновационных технологий и деревообрабатывающего оборудования. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. – 9 с. : ил. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2997	2013	электронный архив УГЛТУ
10	Глебов, И. Т. Оборудование отрасли. Размерная настройка сверлильно-пазовального станка : методические указания к лабораторной работе для студентов очной и заочной форм обучения направления 250400 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», профиль 250400.62 «Технология деревообработки» / И. Т. Глебов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. инновационных технологий и деревообрабатывающего оборудования. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. – 17 с. : ил. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2991	2013	электронный архив УГЛТУ
11	Глебов И.Т. Освоение навыков работы на станке с ЧПУ. Методические указания. УГЛТУ, 2015. – 21 с. http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4607	2015	электронный архив УГЛТУ

**- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.*

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

Электронные библиотечные системы

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

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>)

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>) ;
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

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

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-3: Способен разрабатывать управляющие программы для станков с числовым программным управлением под поставленные задачи на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях.	Промежуточный контроль: зачёт в форме тестирования Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ

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

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-3):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по двухбалльной шкале. При правильных ответах на:

более 51% заданий – оценка «Зачтено»;

менее 51% - оценка «Не зачтено».

Критерии оценивания защиты практических и лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-3):

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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

Задания к зачёту в форме тестирования (промежуточный контроль)

1. Для удаления одного срезаемого слоя лезвием необходимо выполнить

- 1– движение подачи; 2– движение главное; 3– движение результирующее
4– движение касательное; 5– движение прямолинейное.

Ответ

2. С увеличением толщины срезаемого слоя значение удельной работы резания

- 1– остается неизменной; 2– убывает; 3– увеличивается; 4– убывает, стремясь к некоторому пределу; 5– увеличивается, стремясь к некоторому пределу.

Ответ

3. При пилении древесины круглой пилой, у которой толщина диска равна 2 мм и уширение зубьев на сторону равно 0,6 мм, ширина пропила равна, мм

- 1– 2,6; 2– 3,2; 3– 3,4; 4– 3,6; 5– 4,2.

Ответ

4. Строгание древесины позволяет

- 1– получить стружку-продукт; 2– улучшить шероховатость обработанной поверхности; 3– увеличить скорость резания до 30 м/с; 4– исключить образование опережающих трещин; 5– исключить образование трещин растяжения на внутренней поверхности стружки.

Ответ

5. При оформлении заявок режущий инструмент обозначается

1. 3-0193; 2. 34-0193; 3. 342-0193; 4. 3420-0193; 5. 34201-0193.

Ответ

6. Рамная пила для вертикальной лесопильной рамы имеет форму полосы

1. с зубьями вдоль одной боковой кромки; 2. с зубьями вдоль обеих боковых кромок; 3. с шагом зубьев 50 мм; 4. толщиной полосы 2,0 мм;
5. толщиной полосы 3,0 мм.

Ответ

7. Укажите технологические операции, применяемые для восстановления режущих способностей зубьев пил:

1. насечка зубьев, развод зубьев, фуговка; 2. вальцевание, плющение зубьев, наплавка стеллита; 3. заточка, выхаживание, доводка; 4. правка, проковка; 5. Балансировка.

Ответ

8. Для насадной фрезы массой до 5 кг значение допустимого дисбаланса должно быть не более, г·см:

1. 5; 2. 10; 3. 15; 4. 20; 5. 25.

Ответ

9. Если механизм или сочетание нескольких механизмов, осуществляют определенные целесообразные движения для выполнения полезной работы, то это

1. рабочая машина; 2. станок; 3. аппарат; 4. автомат; 5. Линия.

Ответ

10. Надежность деревообрабатывающей машины характеризуется свойством

1. безотказности; 2. долговечности; 3. ремонтпригодности; 4. сохраняемости; 5. Полезности.

Ответ

11. К механизму главного движения относятся элементы станка:

1. ножевой вал; 2. шпиндель; 3. каретка; 4. стол; 5. направляющая линейка.

Ответ

12. Рейсмусованием называют процесс фрезерования на станке, при котором обрабатывается та поверхность заготовки, которая

1. скользит по столу; 2. скользит по линейке; 3. базируется; 4. противоположна базируемой; 5. взаимодействует с режущим инструментом.

Ответ

13. На станке с ЧПУ без участия человека

1. устанавливается необходимая скорость подачи;
2. производится замена режущего инструмента;
3. обеспечивается точное перемещение суппорта с режущим инструментом;
4. составляется и выбирается необходимая программа обработки детали;
5. устанавливается необходимая скорость главного движения.

Ответ

14. В какой информации управляющей программы приводится частота вращения и скорость подачи режущего инструмента, а также параметры инструмента?

1. в технологической информации; 2. в геометрической информации; 3. в предварительной информации; 4. в справочной информации; 5. в арифметической информации.

Ответ

15. При диаметре круглой пилы 400 мм и частоте ее вращения 3000 1/мин скорость главного движения равна, м/с

1. 22,6; 2. 40,5; 3. 52,8; 4. 62,8; 5. 80,4.

Ответ

16. Для обеспечения стабильной точности размеров деталей, обрабатываемых на станке, необходимо, чтобы поле рассеяния размеров

1. равнялось их полю допуска; 2. было больше их поля допуска; 3. было меньше их поля допуска в 1,1 раза; 4. было больше их поля допуска в 1,5 раза; 5. равнялось нулю.

Ответ

17. Фугованием называют процесс фрезерования на станке, при котором обрабатывается та поверхность заготовки, которая

1. скользит по линейке;
2. скользит по столу;
3. базируется;
4. противоположна базируемой;
5. взаимодействует с режущим инструментом.

Ответ

18. Режущий инструмент, который используется на станке марки ФСШ-1А, – это

1. фреза насадная;
2. пила круглая;
3. пила ленточная;
4. фреза концевая;
5. ножи.

Ответ

19. Круглопильный бревнопильный станок марки ЦДТ6-3

1. выполнен одновальным;
2. выполнен двухвальным;
3. обеспечивает подачу бревна на тележке;
4. обеспечивает подачу бревна на конвейере;
5. обеспечивает ширину пропила 2,5-4,0 мм.

Ответ

20. Укажите цифрой количество правильных параметров, характеризующих режим лущения шпона:

- 1) диаметр чурака 50 мм;
- 2) температура древесины внутри чурака 20...45°C;
- 3) степень обжима до 30%;
- 4) задний угол ножа не менее 2...0,5°;
- 5) частота вращения чурака 800 мин⁻¹.

Ответ

Контрольные вопросы при защите практических и лабораторных работ (текущий контроль)

Студенту предлагается при защите работ ответить на вопросы касающиеся хода выполнения работ с целью определить самостоятельность выполнения работ и понимания сути работы. Это могут быть вопросы типа:

1. Какова цель выполнения данной работы.
2. Расскажите порядок выполнения работы.
3. Как можно интерпретировать полученные результаты.
4. Перечислите силы, возникающие при резании древесины.
5. Как влияет угол резания на касательную силу резания
6. Перечислите замеренные Вами углы резания, как они называются.
7. Какие операции выполняет данный станок.
8. Назовите основные узлы станка.
9. Расскажите порядок настройки станка.
10. Как выполняется загрузка программы на станок с ЧПУ.

Примеры заданий для практических работ

1. По заданному преподавателем профилю обрабатываемой детали сконструировать затылованную фрезу с заданными угловыми и линейными параметрами. Рабочий чертёж фрезы выполнить на листе формата А3.
2. Рассчитать тяговое усилие вальцового механизма подачи станка ЦА-3 при заданных коэффициентах трения и сцепления.
3. Рассчитать мощность резания фуговального станка при заданных породе, размерах заготовки и инструмента, скорости резания и подачи.

Примеры заданий для лабораторных работ

1. Измерить линейные и угловые параметры круглой пилы и начертить эскиз пилы с простановкой размеров.
2. На экспериментальной установке для элементарного резания измерить силы резания в зависимости от толщины стружки. Построить график зависимости.
3. Изучить конструкцию станка для вальцевания пил ПВ-20. По размерам рамной пилы определить необходимую степень вальцевания. Выполнить вальцевание пилы и измерить полученную степень вальцевания, сравнить её с требуемой. Сделать вывод.

7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность участвовать в организации приемки и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования, участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования
Базовый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся частично демонстрирует способность участвовать в организации приемки и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования, участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством участвовать в организации приемки и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования, участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования
Низкий	Не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность даже под руководством преподавателя участвовать в организации приемки и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования, участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

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

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периоди-

ческих изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Оборудование отрасли» обучающимися направления 15.03.04 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к защите практических и лабораторных работ;
- подготовка к зачету.

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде тестирования. Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать все правильные ответы. Правильных ответов может быть один или несколько.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся предпочтительно в компьютерном классе, но в исключительном случае могут проводиться удаленно с использованием платформы MOODLE.
- Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной деревообрабатывающими, заточными и станками с ЧПУ.

Используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение графических работ, обработка изделий на станке с ЧПУ).

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

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

- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD;
- программа управления станком с ЧПУ VicStudio™.

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

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

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

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Помещение для лекционных занятий, аудитория</i>	Стационарная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
<i>Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации</i>	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
<i>Помещение для лабораторных занятий, аудитории</i>	Деревообрабатывающие и заточные станки, станки с ЧПУ. Лабораторные установки. Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. Станки: универсально-заточной Т4ПА-3, для заточки рамных пил Т4ПР-2, для заточки ножей Т4Н6, для заточки ленточных пил Т4Л35, для заточки круглых твердосплавных пил Т4ПТ4 и Otomat96, пиловальцовочный. Установка для пайки дереворежущего инструмента. Различные виды круглых фрез, ножевые головки, шлифовальные круги, приспособление для статической балансировки насадного инструмента. Установка для изучения строгания древесины, установка для изучения фрезерования древесины. Лабораторный стенд «Гидромашины и гидроприводы». Станки: прирезной круглопильный ЦДК- 4, круглопильный ЦА-3, станок сверлильно-пазовальный СВПА3, станок торцовочный ЦПА-40, Станок универсально-заточной ТЧПА-3
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
<i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i>	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования