

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Инженерно-технический институт
Кафедра механической обработки древесины

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

**Б1.О.34 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗДЕЛИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»;

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик программы: к.т.н., доцент  /С.В. Щепочкин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры механической обработки древесины (протокол № 7 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  /М.В. Газеев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	3
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.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	10
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	11
5.4. Детализация самостоятельной работы.....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	16
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.....	16
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

1. Общие положения

Дисциплина «Автоматизированное проектирование изделий и технологий», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профили - «Технология деревообработки»). Дисциплина «Автоматизированное проектирование изделий и технологий» является дисциплиной обязательной части.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Основы формирования и организации мебельных предприятий» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015 г. № 1050н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог деревообрабатывающих и мебельных производств».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017;
 - Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – «Технология деревообработки»), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный (протокол №3 от 16.03.2023), с дополнениями и изменениями, утвержденными на заседании Ученого совета УГЛТУ (протокол от 20.04.2023 №4), введенными приказом УГЛТУ от 28.04.2023 №302-А.
 - Обучение по образовательной программе 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – «Технология деревообработки») 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 - усвоить методологию автоматизированного проектирования изделий из древесных материалов и технологических процессов их изготовления.

Задачи дисциплины:

- изучить основные команды пакета AutoCAD для выполнения, редактирования и оформления чертежей;
- ознакомиться с основными понятиями автоматизированного проектирования с использованием современных графических пакетов таких как Компас, Базис-Мебельщик, AutoCAD и др.;
- ознакомиться с общими подходами к основным принципам построения систем автоматизированного проектирования (САПР);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-1** – способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
- **ОПК-4** - способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- **ОПК-7** - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные команды двумерной и объемной графики пакета AutoCAD, организационные, нормативно-технические и технологические основы проектирования изделий и технологических процессов деревопереработки;
- графические программы «Компас» и «Базис мебельщик», их возможности, преимущества и недостатки.

уметь:

- использовать программы автоматизированного проектирования для создания технологических чертежей, изделий, оборудования, планов цехов, участков и т.д.

владеть:

- навыками выполнения чертежей изделий и конструкций из древесины и навыками формирования листов технической документации для вывода их на печать.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, 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 дисциплин

1. Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Математика	Автоматизация производственных процессов	Технология изделий из древесины
Физика	Оборудование отрасли	Технология защитно-декоративных покрытий
Информатика	Технология тепловой обработки и сушки древесины	Проектирование технологических процессов деревообработки
Учебная практика (ознакомительная)	Технология защиты древесины	Основы надежности технологических систем

Специальные разделы математики	Технология клееных материалов и плит	Технология клееных деревянных конструкций и деревянного домостроения
Информационные технологии в профессиональной деятельности	Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств	Основы программирования деревообрабатывающего оборудования с числовым программным управлением
Древесиноведение и лесное товароведение	Дизайн мебели и интерьера	Проектирование деревянных домов
Начертательная геометрия и инженерная графика	Основы строительного дела	Проектирование и моделирование мебели
Электрооборудование промышленных предприятий	Конструирование изделий из древесины	Производственная практика (преддипломная)
Теоретическая механика		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Физика древесины		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Сопротивление материалов		
Прикладная механика		
Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))		
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))		

Указанные связи дисциплины «Автоматизированное проектирование изделий и технологий» 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 составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем:	54,25	18,25
лекции (Л)	18	8
практические занятия (ПЗ)	18	6
лабораторные работы (ЛР)	18	4
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся	53,75	89,75
изучение теоретического курса	30	66
подготовка к текущему контролю знаний	10	10
подготовка к промежуточной аттестации	13,75	13,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
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) практические занятия, лабораторные работы, 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.	Предмет и задачи курса. Введение в САПР. САД, САМ, САЕ системы. Области применения,	2	2	-	4	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	достоинства и недостатки систем.					
2.	Графический пакет Автокад – основа САПР. Интерфейс – 2 вида, Различия и особенности.	2	2	2	6	2
3.	Режимы установки параметров чертежа. Создание слоев. Стадии проектирования и этапы выполнения работ	2	2	2	6	4
4.	Штриховка, размеры, изменение размерных стилей, окно свойств Смена цветов, типов, толщин линий. Команда Перенос свойств	2	2	2	6	4
5.	Команда - текст, изменение текста. Работа с блоками. Команды восстановления изображения, просмотра и панорамирования чертежа.	2	2	2	6	4
6.	Базы данных оборудования для деревообработки – изображения на чертежах. План цеха.	2	-	2	4	4
7.	Построение фигур трехмерного моделирования	2	2	2	6	2
8.	Создание трех проекций изделий из 3D изображения	-	-	2	2	2
9.	Разработка технического задания на проектирование	2	2	2	6	2
10.	Выполнение эскизов чертежей	-	2	2	4	2
11.	Автоматизация разработки управляющих программ для систем ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	2	2	-	4	2
	Подготовка к текущему контролю знаний	x	x	x	x	10
	Подготовка к промежуточной аттестации	x	x	x	x	13,75
Итого по разделам:		18	18	18	54,25	53,75
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,25	x
Всего		108				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1.	Предмет и задачи курса. Введение в САПР. CAD, САМ, САЕ системы. Области применения, достоинства и недостатки систем.	1	-	-	1	6
2.	Графический пакет Автокад – основа САПР. Интерфейс – 2 вида, Различия и особенности.	1	-	-	1	6
3.	Режимы установки параметров чертежа. Создание слоев. Стадии проектирования и этапы выполнения работ	1	1	-	2	6
4.	Штриховка, размеры, изменение размерных стилей, окно свойств Смена цветов, типов, толщин линий. Команда Перенос свойств	1	1	-	2	6
5.	Команда - текст, изменение текста. Работа с блоками. Команды восстановления изображения, просмотра и панорамирования чертежа.	1	1	1	3	6
6.	Базы данных оборудования для деревообработки – изображения на чертежах. План цеха.	-	1	1	2	6
7.	Построение фигур трехмерного моделирования	1	1	1	3	6
8.	Создание трех проекций изделий из 3D изображения	-	-	1	1	6
9.	Разработка технического задания на проектирование	1	1	-	2	6
10.	Выполнение эскизов чертежей	-	-	-	-	6
11.	Автоматизация разработки управляющих программ для систем ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	1	-	-	1	6
	Подготовка к текущему контролю знаний	x	x	x	x	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Подготовка к промежуточной аттестации	х	х	х	х	13,75
Итого по разделам:		8	6	4	18,25	89,75
	Промежуточная аттестация	х	х	х	0,25	х
Всего		108				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса.

Введение в основные системы проектирования САПР. САД, САМ, САЕ системы. Области применения, достоинства и недостатки систем. Необходимость применения систем в современных условиях работы над проектами

Тема 2. Графический пакет Автокад – основа САПР.

Интерфейс – 2 вида – классический и динамический. Различия и особенности. Режимы установки параметров чертежа. Сетка, ортогональное черчение, формат чертежей, Вкладки, штампы, методы выделения объектов, особенности формирования чертежей, схем, графиков и таблиц в Автокаде.

Создание слоев. Команды Рисования в 2-х мерном изображении. Стадии проектирования и этапы выполнения работ.

Тема 3. Построение примитивов плоских чертежей.

Штриховка различных видов, нанесение размеров, изменение размерных стилей, окно свойств объектов Смена цвета линий, типов, толщин линий. Виды привязок к объектам чертежа. Функциональные клавиши, Команда Перенос свойств. Создание блоков на чертеже. Команды редактирование чертежей.

Тема 4 Формирование текстового сопровождения на чертежах.

Команда - текст, однострочный и многострочный, изменение текста и угла поворота текста. Способы вставки текста в таблицы чертежей. Команды восстановления изображения, просмотра и панорамирования чертежа.

Тема 5. Базы данных оборудования для деревообработки.

Создание примитивных изображений проекций оборудования для различных деревоперерабатывающих производств. Характеристики оборудования для масштабирования изображения на чертежах. План цеха для различных видов деревоперерабатывающих производств.

Тема 6. Построение фигур для трехмерного моделирования изделий из древесины.

Построение объемных фигур, вычитание, объединение. Выдавливание, вращение, лофтинг – методы построения трехмерных объектов из плоских чертежей. Материалы и текстуры древесины для изображения изделия. Построение трехмерных объектов и способы построения основных проекций. Перенос чертежей на листы, печать изображений и анализ часто встречающихся ошибок.

Тема 7. Автоматизация разработки управляющих программ для систем ЧПУ с помощью CAD/CAM систем

Типы CAD/CAM программ, используемых для создания управляющих программ для систем ЧПУ и деревообрабатывающих станков с ЧПУ. Порядок создания управляющих программ с использованием CAD/CAM систем. Возможности систем CAD и CAM для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Самостоятельное создание управляющей программы с использованием программы ArtCAM. Визуализация составленной программы на станке с ЧПУ.

5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия
1	Ознакомление с техническими средствами САПР. Графический пакет AutoCAD. Интерфейс, режимы установки параметров чертежа.	Практическая работа Расчетно-графическая работа
2	Настройка панелей инструментов. Создание слоев, команды построения, работа с «ручками». Штриховка различных видов, нанесение размеров, изменение размерных стилей, окно свойств объектов.	Расчетно-лабораторная работа
3	Создание и изменение текстов. Работа с блоками, атрибуты блоков. Смена цвета линий, типов, толщин линий. Виды привязок к объектам чертежа.	Расчетно-лабораторная работа
4	Функциональные клавиши, Команда Перенос свойств. Создание шаблонов чертежей. Основные надписи, спецификация.	Практическая работа Расчетно-графическая работа
5	Создание баз данных. Создание блоков на чертеже. Команды редактирование чертежей. Чертежи оборудования. Способы вставки текста в таблицы чертежей.	Расчетно-лабораторная работа
6	Команды восстановления изображения, просмотра и панорамирования чертежа. Построение технологической схемы на основе баз данных.	Практическая работа Расчетно-графическая работа
7	Создание примитивных изображений проекций оборудования для различных деревоперерабатывающих производств. План цеха для различных видов деревоперерабатывающих производств.	Расчетно-графическая работа
8	Моделирование трехмерных изображений изделий. Формирование проекций по модели рабочего чертежа изделия. Оформление отчета.	Практическая работа Расчетно-графическая работа
Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.		

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Предмет и задачи курса. Введение в САПР. CAD, CAM, CAE системы. Области	изучение теоретического курса	2	6

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	применения, достоинства и недостатки систем.			
2	Графический пакет Автокад – основа САПР. Интерфейс – 2 вида, Различия и особенности.	изучение теоретического курса	2	6
3	Режимы установки параметров чертежа. Создание слоев. Стадии проектирования и этапы выполнения работ	изучение теоретического курса	4	6
4	Штриховка, размеры, изменение размерных стилей, окно свойств Смена цветов, типов, толщин линий. Команда Перенос свойств	изучение теоретического курса	4	6
5	Команда - текст, изменение текста. Работа с блоками. Команды восстановления изображения, просмотра и панорамирования чертежа.	изучение теоретического курса	4	6
6	Базы данных оборудования для деревообработки – изображения на чертежах. План цеха.	изучение теоретического курса	4	6
7	Построение фигур трехмерного моделирования	изучение теоретического курса	2	6
8	Создание трех проекций изделий из 3D изображения	изучение теоретического курса	2	6
9	Разработка технического задания на проектирование	изучение теоретического курса	2	6
10	Выполнение эскизов чертежей	изучение теоретического курса	2	6
11	Автоматизация разработки управляющих программ для систем ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	изучение теоретического курса	2	6
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	13,75	13,75
		Подготовка к текущему контролю знаний	10	10
Итого:			53,75	89,75

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

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
Основная учебная литература			
1	Пономаренко, Л.В. Технологические процессы автоматизированного производства: учебное пособие / Л.В. Пономаренко, Т.В. Ефимова. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 159 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143094 – Текст : электронный.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Белов, П. С. САПР технологических процессов : курс лекций : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 152 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692 (дата обращения: 23.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0074-6. – DOI 10.23681/560692. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : курс : учебное пособие / М. В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255 Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94774-847-5. – Текст : электронный.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2013. – 112 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1567-9. – Текст : электронный.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

Дополнительная учебная литература			
1	Рудин, Ю.И. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие / Ю.И. Рудин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — 52 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104648 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2004	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР: учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/42192 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Панкратов, Ю.М. САПР режущих инструментов: учебное пособие / Ю.М. Панкратов. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/5249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Бунаков, П.Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебник / П.Ю. Бунаков, Ю.И. Рудин, А.В. Стариков; под редакцией С.Н. Рыкунина. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 194 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104689 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2007	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

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

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

2. Портал нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru/snip3.html/>.
3. Онлайн справочник «Современные технологии обработки древесины» (Technology-wood.ru). Режим доступа: <http://www.technologywood.ru/>.
4. Электронная Интернет - библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
5. Специализированный портал лесной отрасли России «Альдема», информация по лесной промышленности, деревообработка, лесозаготовка, ГОСТы, технологии и т.д. Режим доступа: <http://www.wood.ru/>.
6. Справочный ресурс «СНИПы и ГОСТы». Режим доступа: <http://www.snip-info.ru/>.
7. Интернет-сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
8. Электронная версия специализированного ежемесячного журнала по деревообработке «Дерево.ru». Режим доступа: <http://www.derewo.ru/>.
9. Интернет-сайт Издательского центра «Академия». Режим доступа: [http:// www.academia-moscow.ru/](http://www.academia-moscow.ru/).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

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
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ, домашние задания
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ, домашние задания
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету Текущий контроль: защита лабораторных и практических работ, домашние задания

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

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7)

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

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания защиты лабораторных и практических работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7):

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

зачтено: выполнены все задания, обучающийся без 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.

Критерии оценивания домашнего задания (текущий контроль, формирование компетенций ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7):

зачтено - работа представлена в срок, выполнены все вопросы домашнего задания, оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, рекомендации и выводы; при защите домашнего задания даны правильные ответы на все вопросы.

зачтено – работа представлена в срок, теоретическая часть и расчеты домашнего задания выполнены с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле задания нет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно, присутствуют собственные выводы; при защите домашнего задания даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя.

зачтено – работа представлена в срок, выполненные вопросы домашнего задания имеют значительные замечания; в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; задание выполнено самостоятельно, присутствуют выводы; при защите задания ответы даны не на все вопросы.

не зачтено - работа представлена позже установленного срока, задания в домашней работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление задания не соответствует требованиям; при защите задания не даны ответы на поставленные 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 в тестовой форме (текущий контроль)

6. Какой запрос обязательно встречается во всех командах редактирования?

1. To point
2. End point
3. Select object

4. Angle.

11. Укажите правильное задание относительных координат точки

1. 123.45,12.56
2. @123.45,12.56
3. 123,45,12,56
4. @123.45<12.56

...

15. Какие свойства задаются при помощи окна «Менеджер слоев»?

1. Цвет линии, толщина линии, стиль текста
2. Высота текста, толщина линии, тип линии
3. Тип линии, толщина линии, цвет линии
4. Цвет линии, тип линии, масштабный коэффициент

...

18. В каком из падающих меню находится окно настроек объектных привязок?

1. Вид (View)
2. Инструменты (Tools)
3. Редактировать (Modify)
4. Окно (Window)

...

Задания для практических и лабораторных работ (текущий контроль)

В отчетах по работам должны быть начерчены изделия из древесины в одной из систем проектирования.

1. Для заданного преподавателем изделия, начертить его чертеж.
2. Самостоятельно расставить размеры, начертить разрезы и сечения.
3. Разработать технологический процесс изготовления данного изделия используя одну из систем проектирования.

Домашнее задание

Домашнее задание содержит несколько вопросов, алгоритм выполнения которых четко прописан в методических указаниях. Для каждого задания определена цель и содержание, изложена методика выполнения с необходимыми теоретическими пояснениями, формулами, таблицами, предложено ответить на ряд теоретических вопросов. Объектом проектирования может стать любое деревообрабатывающее производство по выпуску продукции из древесины и древесных материалов. Выбор объекта проектирования осуществляет сам обучающийся. Создание учебного чертежа по темам самостоятельной работы.

7.4. Соответствие балльной 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		наук с применением информационно-коммуникационных технологий; реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и обучающихся. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. 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 периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование изделий и технологий» обучающиеся направления 35.03.02 основными *видами самостоятельной работы* являются:

– подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;

– самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

– выполнение домашнего задания;

– подготовка к зачету.

Порядок выполнения домашнего задания

Для выполнения домашнего задания обучающийся выбирает сам или получает от руководителя:

1. Тип деревообрабатывающего производства.

2. Вид продукции деревообрабатывающего производства.

3. Подбирает нормативную документацию для соответствующего вида продукции

4. Выбирает программу автоматизированного проектирования изделия, в которой получает чертежи деталей и изделий. Технология изготовления изделий может выглядеть как схема или как план цеха с размещением оборудования в виде примитивов.

При выполнении частей домашнего задания предусмотрено использование специальных программ на ПЭВМ. Работа обучающегося над домашним заданием осуществляется в часы основных занятий в аудитории – под руководством преподавателя и самостоятельно, в часы самостоятельной подготовки.

При выполнении домашнего задания используются рекомендуемые литературные источники, инструктивные и нормативные материалы. Домашнее задание состоит из

расчетно-пояснительной записки и графической части, оформленных в соответствии с требованиями стандарта предприятия по оформлению текстовых и графических материалов.

Все материалы домашнего задания сдаются преподавателю для проверки, после чего домашнее задание защищается обучающимся.

Содержание домашнего задания

1. Выбрать производство по выпуску продукции из древесины и древесных материалов. При этом самостоятельно подобрать ассортимент готовой продукции, выполнить рисунок (эскиз, схему), дать техническую характеристику изделия или сведения по ГОСТ, ОСТ или другим нормативным документам
2. Подобрать технологию изготовления изделия и необходимое оборудование, станки для производства изделия из древесины.
3. Создать чертеж изделия из древесины и чертеж плана цеха с размещением оборудования, также допускается схематическое изображение технологической схемы с указанием оборудования.
4. Результаты работы и выводы представить в виде презентации.

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 с использованием платформы MOODLE, справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Для достижения цели задач дисциплины 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 практических методов обучения (выполнение расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;

- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;

- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0;
- платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно;
- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2 и проприетарной лицензии;
- Apache HTTP-сервер (<httpd.apache.org>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии Apache License;
- скриптовый язык общего назначения PHP (php.net) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии PHP License;
- система управления контентом WordPress (wordpress.org) – свободно распространяемая система с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL;
- система управления базами данных PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download/windows/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии PostgreSQL License;
- гипервизор VMware ESXi (<https://my.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi7>) с открытым программным кодом Open Source, распространяется по лицензии GNU Public License;
- платформа Eucalyptus (<https://www.eucalyptus.cloud/>) - программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU (GPL);
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- приложение Apache JMeter (jmeter.apache.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, применяется согласно лицензии APACHE;
- Watir – библиотека для интерпретатора Ruby (<http://watir.com/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом для автоматизации тестов, распространяется по лицензии MIT;
- программное обеспечение для автоматизации тестирования настольных, мобильных и веб-приложений Sahi – программное обеспечение с открытым исходным кодом Open source, выпущен под лицензией Apache License 2.0;
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;

- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;
- программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL);
- редактор изображений GIMP (<http://www.progimp.ru/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;
- пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0;
- программа для эмуляции работы сети NetEmul (<http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GPL.

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
Помещение для лекционных занятий	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических (лабораторных) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Компьютерный класс оснащенный столами и стульями; рабочими местами, шкафами, ПЭВМ (11 шт.) с выходом в Интернет, необходимым оборудованием (Наушники 6 шт, Сплит-система Mitsubisi Electric MSH-GA50VB/MUH-GA50VB, Компьютер Intel Core 2DUO E4500 2.2/800/2M BOX LGA 775 (сервер)M ViewSonic 17", Компьютер Intel Core 2DUO E4500 2.2/800/2M BOX LGA 775 - 10 штук, Компьютер Sanrise Celeron 226 M Samsung 15, Монитор 17"

	<p>MONITOR Aser AL1715S (LCD,1280x1024) , Монитор 17" TFT Samsung 172V, Монитор TFT 15" Sony SDM- HS53(1024x768,250cd/m2,400:1 Contrrast,10+20ms R, МФУ Canon i-Sensys MF-4018 (A4, 600dpi, 20 коп /мин, 32Mb, USB) - 2шт, Оверхед-проектор Medium портативный Manager с кейсом, Принтер HP multifunctional LazerJet M1005 (Printer/Scanner/Copy) 600x600dpi, 14 ppm, 32 Mb, A4 , USB ZZ(CB376A, Проектор мультимедийный Toshiba XD2000 3xLCD 2000Lm 400:1 1024*768 D- Sub RCA S-video ПДУ, ПЭВМ "Triline" E2180/G31/160Gb/FDD/DVD-RW - 5 шт, Системный блок Intel Celeron D 330J 2.66ГГц/256К/533МГц BOX 775-LGA - 3шт.)</p>
Помещения для самостоятельной работы	<p>Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования</p>

