

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет Инженерный

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Направление подготовки (специальность):

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль:

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное,
2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиль Лесоинженерное дело.

Разработчик, ст. преподаватель Гайдидей С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 25.01.2024 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф. Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024 года, протокол №6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А. И.

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- получение студентом теоретических знаний о современных программных продуктах для автоматизированного проектирования;
- приобретение практических навыков работы с этими продуктами.

Задачи дисциплины:

- получение общих сведений об основах компьютерной графики и системах автоматизированного проектирования (САПР);
- приобретение навыков разработки конструкторской документации с помощью современных САПР;
- развитие навыков графического представления результатов научных исследований с помощью современных программных продуктов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Индекс по учебному плану – Б1.О.10.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Компьютерная графика», должно относиться:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- владение основными понятиями начертательной геометрии и инженерной графики;
- знание основных стандартов Единой конструкторской документации (ЕСКД);
- владение основными понятиями информатики;
- готовность работать с операционной системой и основными приложениями.

Освоение учебной дисциплины «Компьютерная графика» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как:

- Информатика
- Цифровые технологии в лесном комплексе
- Начертательная геометрия. Инженерная графика

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, необходимы для изучения сопутствующих дисциплин, а также необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 _{ОПК-2} Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-2} Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-4 _{ОПК-2} Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Знает и применяет современные технологии лесозаготовок и первичной переработки древесины ИД-2 _{ОПК-4} Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовок и первичной переработки древесины с учетом природных и производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений ИД-3 _{ОПК-4} Реализует современные технологии в сфере лесозаготовок и первичной переработки древесины

4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной нагрузки	Всего часов (очная форма)	Всего часов (заочная форма)
	4 семестр	2 курс (зимняя сессия)
Аудиторные занятия (всего)	32	10
<i>В том числе:</i>		
Лекции	16	4
Лабораторные занятия	16	6
Самостоятельная работа (всего)	64	89
часы	12	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108
Зачётные единицы	3	3

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о компьютерной графике

Цели и задачи дисциплины. Понятие компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Цветовые модели. Виды компьютерной графики по типу представления графических данных. Общие сведения о САПР.

Раздел 2. Основы работы в САПР КОМПАС-3D

Общие сведения о КОМПАС-3D. Типы документов КОМПАС-3D. Интерфейс программы и управление. Создание и редактирование объектов в

КОМПАС-График. Выделение. Привязки. Ортогональное черчение. Простановка размеров. Измерения. Обозначения. Приложения в КОМПАС-3D. Конфигурации КОМПАС-3D.

Преимущества трехмерного моделирования. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование. Системы координат. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D. Создание линий и поверхностей. Создание деталей. Создание сборок. Создание спецификации.

Раздел 3. Основы работы в САПР AutoCAD

Общая информация о САПР AutoCAD. Интерфейс и управление в AutoCAD. Расширения файлов AutoCAD. Способы задания координат в AutoCAD. Создание и редактирование объектов (примитивов). Привязки. Использование видовых экранов и шаблонов. Ввод текста. Размеры. Трехмерное моделирование в AutoCAD.

4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛЗ	СРС	Всего
1	Общие сведения о компьютерной графике	2	–	2	4
	Основы работы в САПР КОМПАС-3D	10	12	42	64
2	Основы работы в САПР AutoCAD	4	4	20	28
Всего		16	16	64	96

ЛЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студента

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-2	ОПК-4	
1	Общие сведения о компьютерной графике	+	+	2
2	Основы работы в САПР КОМПАС-3D	+	+	2
3	Основы работы в САПР AutoCAD	+	+	2

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 32 часа, в том числе лекции – 16 часов, лабораторные занятия – 16 часов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, – 100% от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Лекция	Общие сведения о компьютерной графике	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Общие сведения о КОМПАС-3D	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Создание и редактирование объектов в КОМПАС-График	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Измерения. Обозначения. Приложения в КОМПАС-3D.	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D.	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Создание 3D-сборки в КОМПАС-3D. Спецификация	Лекция-визуализация	2

Семестр	Вид занятия	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Лекция	Создание и редактирование чертежа в AutoCAD	Лекция-визуализация	2
4	Лекция	Трехмерное моделирование в AutoCAD	Лекция-визуализация	2
4	ЛЗ	Выполнение чертежа детали с помощью КОМПАС-График	Лабораторная работа	2
4	ЛЗ	Выполнение чертежа детали с помощью КОМПАС-График	Лабораторная работа	2
4	ЛЗ	Выполнение трехмерной модели с помощью КОМПАС-3D	Лабораторная работа	4
4	ЛЗ	Создание детали для сборки «Блок направляющий»	Лабораторная работа	2
4	ЛЗ	Создание сборки «Блок направляющий»	Лабораторная работа	2
4	ЛЗ	Выполнение чертежа детали с помощью AutoCAD	Лабораторная работа	2
4	ЛЗ	Выполнение чертежа детали с помощью AutoCAD	Лабораторная работа	2
Итого:				32

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

- освоение теоретического курса по всем разделам дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям (освоение теоретических основ, ознакомление со справочной информацией по программным продуктам);
- выполнение индивидуальных заданий по основным разделам дисциплины.

Для самостоятельной работы студентов подготовлены следующие методические разработки:

1. Компьютерная графика: Лабораторный практикум / Сост. С. В. Гайдидей. – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019. – 55 с.

Для контроля текущей успеваемости студента проводится:

- проверка выполнения индивидуальных заданий;
- текущая проверка знаний в форме устного опроса.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел 1. Общие сведения о компьютерной графике

1.1. Цели и задачи дисциплины. Понятие компьютерной графики. 1.2. Классификация компьютерной графики. 1.3. Области применения компьютерной графики. 1.4. Цветовые модели. 1.5. Виды компьютерной графики по типу представления графических данных. Общие сведения о САПР.

Раздел 2. Основы работы в САПР КОМПАС-3D

2.1. Модули КОМПАС-3D. 2.2. Типы документов КОМПАС-3D. 2.3. Интерфейс программы и управление. 2.4. Создание и редактирование объектов в КОМПАС-График. 2.5. Выделение. 2.6. Привязки. 2.7. Ортогональное черчение. 2.8. Простановка размеров. Измерения. 2.9. Обозначения. 2.10. Приложения в КОМПАС-3D. Конфигурации КОМПАС-3D. 2.11. Преимущества трехмерного моделирования. 2.12. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование. 2.13. Системы координат. 2.14. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D. 2.15. Создание линий и поверхностей. 2.16. Создание деталей. 2.17. Создание сборок. 2.18. Создание спецификации.

Раздел 3. Основы работы в САПР AutoCAD

3.1. Три класса САПР. 3.2. Продукты компании Autodesk. 3.3. Интерфейс и управление в AutoCAD. 3.4. Расширения файлов AutoCAD. 3.5. Способы задания координат в AutoCAD. 3.6. Создание и редактирование объектов (примитивов). 3.7. Привязки. Использование видовых экранов и шаблонов. 3.8. Ввод текста. Размеры. 3.9. Трехмерное моделирование в AutoCAD.

7.3 Вопросы для зачета

1. Цели и задачи дисциплины. Понятие компьютерной графики.
2. Классификация компьютерной графики.
3. Области применения компьютерной графики.
4. Цветовые модели.
5. Виды компьютерной графики по типу представления графических данных.
6. Основные направления применения САПР.
7. Классификация САПР.
8. Виды обеспечения САПР.
9. Уровни (классы) САПР.
10. Модули КОМПАС-3D. Типы документов КОМПАС-3D.
11. Интерфейс КОМПАС-3D и управление.
12. Создание и редактирование объектов в КОМПАС-График.
13. Выделение в КОМПАС-График. Привязки. Ортогональное черчение.
14. Простановка размеров в КОМПАС-График. Измерения.
15. Обозначения в КОМПАС-График.
16. Приложения в КОМПАС-3D. Конфигурации КОМПАС-3D.
17. Преимущества трехмерного моделирования. Каркасное, поверхностное и твердотельное моделирование.
18. Системы координат.
19. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D. Создание линий и поверхностей.
20. Создание деталей в КОМПАС-3D.
21. Создание сборок в КОМПАС-3D.
22. Создание спецификации в КОМПАС-3D.
23. Три класса САПР.
24. Продукты компании Autodesk.

25. Интерфейс и управление в AutoCAD. Расширения файлов AutoCAD.
26. Способы задания координат в AutoCAD.
27. Создание и редактирование объектов (примитивов) в AutoCAD.
28. Привязки в AutoCAD. Использование видовых экранов и шаблонов.
29. Ввод текста в AutoCAD. Размеры.
30. Трехмерное моделирование в AutoCAD.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Компьютерная графика : лабораторный практикум / сост. С. В. Гайдидей. – Вологда–Молочное : Вологодская ГМХА, 2019. – 55 с.

8.2 Дополнительная литература.

1. Компьютерная графика: Лабораторный практикум / Сост. С. В. Гайдидей. – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019. – 55 с.
2. Баранов С.Н. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032167>.
3. Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/989265>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение

ние:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>
– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа:
<http://elibrary.ru>
– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:
https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»:

<https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>_(коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа:
<https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554. Учебная аудитория 5101 Лекционная аудитория, для проведения групповых и индивидуальных консультаций; государственной итоговой аттестации. Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 31, стулья – 70, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554

Учебная аудитория 5102 Класс для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций. Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 9, стулья – 27, доска меловая

Учебная аудитория ВЦ-3 Компьютерный класс, для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций. Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 11, кресла – 15, стулья – 10, доска меловая Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 15 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554

Учебная аудитория ВЦ-6 Компьютерный класс. Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 16, кресла – 15, стулья – 4. Основное оборудование: компьютер в комплекте - 15 шт. Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554, STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows, Project Expert 7 (Tutorial) for Windows.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Компьютерная графика (направление подготовки – 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»)					
Цели дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • получение студентом теоретических знаний о современных программных продуктах для автоматизированного проектирования; • приобретение практических навыков работы с этими продуктами. 				
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • получение общих сведений об основах компьютерной графики и системах автоматизированного проектирования (САПР); • приобретение навыков разработки конструкторской документации с помощью современных САПР; • развитие навыков графического представления результатов научных исследований с помощью современных программных продуктов. 				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ОПК-2} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-4_{ОПК-2} Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Выполнение задания</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>Продвинутый (хорошо) Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>Высокий (отлично) Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности</p>
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать	<p>ИД-1_{ОПК-4} Знает и применяет современные технологии лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятель-</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Выполнение задания</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает и применяет современные технологии лесозаготовок и первичной переработки древесины</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовок и первичной</p>

	их применение в профессиональной деятельности	технологии лесозаготовок и первичной переработки древесины с учетом природных и производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений ИД-3 опк-4 Реализует современные технологии в сфере лесозаготовок и первичной переработки древесины	ная работа		переработки древесины с учетом природных и производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений. Высокий (отлично) Реализует современные технологии в сфере лесозаготовок и первичной переработки древесины
--	---	---	------------	--	--