



Разработчик программы:

ст. преподаватель, Бабич Е. В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**информационных технологий**

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой к.п.н., доцент. Горбатов С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Владение инструментами и средствами компьютерной графики для решения профессиональных задач								
1.1 Задачи								
Знать возможности графических редакторов в 3D моделировании и выполнении проектно- конструкторской документации согласно требованиям ГОСТ ЕСКД; уметь выбирать и использовать рациональные методы трёхмерного и двухмерного проектирования при решении профессиональных задач; владеть навыками работы в ГР Компас 3D.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>							
2.1.1	Информатика							
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>							
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация							
2.2.2	Государственная итоговая аттестация							
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.4	Преддипломная практика							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
<b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b>								
ИОПК-14.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программ								
ИОПК-14.2: Применяет методы алгоритмизации, языки и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.								
ИОПК-14.1: Демонстрирует знания алгоритмизации решения задач, языков программирования и программных средств.								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>							
3.1.1	методы формирования, редактирования и сохранения 3D моделей сложных сборочных единиц, возможности 3D принтеров и 3D печати в процессе создания новых и модернизации существующих деталей и механизмов.							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
3.2.1	выполнять модели сборочных единиц как индивидуально, так и в группе, устанавливать параметры, необходимые для последующей печати и сборки моделей.							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	навыками использования 3D принтеров при моделировании деталей и сборочных единиц, навыками координированной работы в группе.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы формирования моделей сборочных единиц.</b>							
1.1	Способ формирования сборочных единиц - сверху-вниз. Компонентная геометрия. Организация работы в группе: распределение обязанностей, формирование компонентов в сборке, контроль и редактирование. Параметрическое моделирование. /Лек/	2	8	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
1.2	Моделирование простой сборочной единицы. /Пр/	2	2	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	

1.3	Моделирование сложной сборочной единицы по индивидуальному заданию. /Пр/	2	4	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
1.4	Моделирование простой сборочной единицы в режиме компоновочной геометрии. Работа в группах по вариантам. /Пр/	2	6	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
1.5	Оформление чертежей и спецификации. /Пр/	2	4	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
1.6	Повторение теоретического материала лекций. Работа со справочной литературой. Выполнение практических заданий. /Ср/	2	30	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. 3D моделирование и 3D печать</b>							
2.1	Современные методы проектирования в условиях цифровизации производств. Способы 3D печати и свойства 3D принтеров. Настройки параметров моделей для последующей печати. Основные настройки принтеров для печати модели. /Лек/	2	6	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.2	Анализ механизма: назначение, принцип работы, состав. Формирование рабочих групп, распределение узлов. /Пр/	2	2	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.3	Моделирование сборочных единиц и составляющих их деталей. /Пр/	2	6	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.4	Печать деталей /Пр/	2	8	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.5	Сборка модели /Пр/	2	4	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.6	Оформление чертежей и спецификации. /Пр/	2	6	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	

2.7	Консультация /Конс/	2	2	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	
2.8	Повторение теоретического материала лекций. Работа со справочной литературой. Выполнение практических заданий. Подготовка к экзамену. /Ср/	2	29	ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1		0	

#### 4.1 Образовательные технологии

онлайн - консультации

### 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Диков А. В.	Компьютерные технологии: учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный педагогический университет (ППУ), 2005	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=96975">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=96975</a>
Л1.2		Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494714">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494714</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Конакова И. П., Пирогова И. И.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275737</a>
Л2.2	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787</a>
Л2.3	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458014">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458014</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Свертилова Н. В., Митин А. И.	Компьютерная графика: справочно-методическое пособие: справочник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443902">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443902</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> <li>3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации для студентов по выполнению курсовой работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.</p> <p>Методических рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;</li> </ul>		

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
  - выполнение проектных заданий по изучаемым темам.
- Для студентов с ограниченным зрением:
- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
  - использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
  - индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
  - творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.