



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.04.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ Компьютерная графика

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy of colored metals"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	14	курсовые работы 1	
самостоятельная работа	85		
часов на контроль	9		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

доц. кафедры, Бабич Е. В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"  
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой И.о.зав.каф. Гурская Т.В., канд пед.наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Владение инструментами и средствами компьютерной графики для решения профессиональных задач	
<b>1.1 Задачи</b>	
Знать возможности графических редакторов в 3D моделировании и выполнении проектно- конструкторской документации согласно требованиям ГОСТ ЕСКД; уметь выбирать и использовать рациональные методы методы трёхмерного и двухмерного проектирования при решении профессиональных задач; владеть навыками работы в ГР Компас 3D.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Начертательная геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника и электроника
2.2.2	Государственная итоговая аттестация
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</b>	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>	
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности	
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов	
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>	
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов	
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологи-ческого процесса и принимать обоснованные решения	
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	виды компьютерной графики, области применения компьютерной графики, возможности векторных графических редакторов в создании проектно- конструкторской документации, требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению проектно- конструкторской документации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и использовать наиболее рациональные способы построения моделей в зависимости от их формы, настраивать параметры изображений в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД, использовать библиотеки стандартных изделий при проектировании сложных объектов, выполнять и оформлять проектно- конструкторскую документацию.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	выполнения трёхмерных моделей, чертежей и схем, текстовых и табличных документов в графическом редакторе Компас 3D.
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Компьютерная графика. Компас 3D V-17.</b>							
1.1	Введение. Цели и задачи компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Основные термины компьютерной графики. Растровые и векторные графические редакторы (ГР). Обзор и сравнение наиболее распространенных векторных ГР. Интерфейс и режимы моделирования в ГР Компас 3D. Стандарты ЕСКД. Назначение, классификация стандартов. ГОСТ: 2.301 - 2.307, 2.317. Настройки параметров моделей и чертежей согласно требованиям ГОСТ ЕСКД. ГОСТ 2.311 - 2.316, 2.318 - 2.321. Анализ формы и размеров, выбор наиболее рациональных операций моделирования. /Лек/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
1.2	Операция "Элемент вращения". Требования к эскизу, настройки параметров модели. Выполнение индивидуального задания. Ассоциативный чертёж. Разрезы и сечения. Аксонометрическая проекция, особенности нанесения штриховки и размеров. Операции "Элемент по сечениям" и "Элемент по траектории". Выполнение модели резбового изделия по индивидуальным параметрам. Редактирование ассоциативного чертежа резбового изделия и резбового соединения. /Пр/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1		0	
1.3	Знакомство с режимом создания детали, меню, панели инструментов, настройки параметров модели и сохранение файлов. Операция "Элемент выдавливания". Ассоциативный чертёж. Настройки параметров чертежа: формат, оформление, шрифт, размеры. Вставка видов: стандартные виды, проекционные виды, произвольные виды, местные виды. Простановка размеров. Заполнение основной надписи. Режим создания фрагмента. Параметризация. /Пр/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1		0	

1.4	Соединения деталей и соединительные элементы. Изображение и обозначение резьбы. Использование библиотек стандартных изделий ГР Компас 3D. Сборка. Требования ЕСКД к выполнению и оформлению сборочного чертежа и спецификации. Способ формирования модели сборки "снизу-вверх". Соединения резьбовые и нерезьбовые. Выдача и анализ задания на курсовую работу "Моделирование сборочной единицы и выполнения проектно- конструкторской документации к ней". Схема электрическая принципиальная. Основы проектирования в ГР AutoCAD. Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению схемы и перечня элементов. ГОСТ 2.701 - 2.797. /Лек/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
1.5	Использование библиотек стандартных изделий. Выполнение модели по индивидуальному заданию. Выполнение модели сборки "снизу-вверх". Редактирование ассоциативного чертежа сборки. Редактирование спецификации. Редактирование сборочного чертежа и спецификации по индивидуальной модели сборки. /Пр/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1		0	
1.6	Рабочие пространства и панели инструментов в ГР AutoCAD. Настройки параметров чертежа в ГР AutoCAD. Выполнение чертежа. /Пр/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1		0	
1.7	Выполнение схемы по индивидуальному заданию в режиме создания фрагмента, вставка УГО. Вставка фрагмента в чертёж, масштабирование изображения. /Пр/	1	2	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
1.8	Повторение лекционного материала. Тестирование в Blackboard. Выполнение практических заданий. Изучение ГОСТов. Повторение лекционного материала. Тестирование. Выполнение практических заданий. Выполнение курсовой работы. Подготовка к экзамену. /Ср/	1	85	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1		0	

1.9	/Экзамен/	1	9	ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л 2.1		0	
<b>4.1 Образовательные технологии</b>								
онлайн - консультации								
<b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>								
<b>5.1. Комплект оценочных средств</b>								
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.								
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>								
<b>6.1.1. Основная литература</b>								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л1.1	Бакулина И. Р., Моисеева О. А., Полушина Т. А.	Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D v17: учебное пособие		Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615664">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=615664</a>		
Л1.2	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие		Санкт-Петербург: Лань, 2018		<a href="https://e.lanbook.com/book/107948">https://e.lanbook.com/book/107948</a>		
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л2.1	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>		
Л2.2	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>		
Л2.3	Перемитина Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие		Томск: Эль Контент, 2012		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208688">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208688</a>		
<b>6.1.3. Методические разработки</b>								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л3.1	Приемышев А. В., Крутов В. Н., Треэль В. А., Коршакова О. А.	Компьютерная графика в САПР		Санкт-Петербург: Лань, 2017		<a href="https://e.lanbook.com/book/90060">https://e.lanbook.com/book/90060</a>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>								
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	Autodesk AutoCad 2017							
6.3.1.4	1С:Предприятие 8.							
6.3.1.5	Яндекс.Браузер							
6.3.1.6	Google Chrome							
6.3.1.7	Mozilla Firefox							
6.3.1.8	7-Zip							
6.3.1.9	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	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	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.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. 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. Звуковая система.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<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</li> </ul>		

помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- 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.