

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ
Начертательная геометрия, инженерная и
компьютерная графика**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
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	10	курсовые работы 1	
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

доц. кафедры, Бабич Елена Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия, инженерная и 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 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессионально- значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.	
1.1 Задачи	
Изучить методы решения метрических и позиционных задач начертательной геометрии, требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению проектно- конструкторской документации; формировать умение использования графических редакторов при выполнении схем, чертежей и 3D моделей; развивать пространственное воображение, навыки использования компьютера как средства решения геометро- графических задач.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях при изучении технологии, геометрии, информатики.
2.1.2	В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:
2.1.3	Знания: основных теорем геометрии, свойства плоских геометрических фигур, геометрических тел, методы построения чертежа, основы ЕСКД, основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, виды, разрезы, сечения.
2.1.4	Умения: применять основные правила и теоремы геометрии для решения конструкторских задач.
2.1.5	Навыки: построения и работы с чертежами.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Ознакомительная практика
2.2.2	Профилирующая практика
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Проектирование электротехнических устройств и комплексов
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Правоведение
2.2.8	Эксплуатационная практика
2.2.9	Теория решения изобретательских задач
2.2.10	Государственная итоговая аттестация
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Производственная практика
2.2.14	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.15	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.16	Управление проектами и программами
2.2.17	Общая энергетика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	методы решения конструкторских задач средствами начертательной геометрии; основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов.
3.2	Уметь:

3.2.1	выполнять и читать чертежи и схемы; использовать возможности систем автоматизированного проектирования для восприятия и воспроизводства графической информации, выполнения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	навыками построения технических чертежей; навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы начертательной геометрии							
1.1	Способы проецирования. Метод Монжа. Понятие о четвертях и октантах. Проецирование точек. Проецирование прямых линий. Прямые линии частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой линии, взаимное положение прямых линий. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.2	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.3	Способы преобразования чертежа. Проецирование плоскостей. Плоскости частного и общего положения. Взаимное положение точки и плоскости, прямой и плоскости, двух плоскостей. /Лек/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.4	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.5	Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод сфер. Аксонометрические проекции. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.6	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	

1.7	Перспектива и тени. Проекция с числовыми отметками. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.8	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания. Выполнение РГР. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Проекционное черчение							
2.1	ГОСТы. Обзор и классификация. "Трехсотые" ГОСТы. Виды, разрезы, сечения. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.2	Линии, масштабы, шрифты. Заполнение ОН. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.3	Построение третьего вида и наклонного сечения. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.4	Повторение теоретического материала. Ознакомление с ГОСТами. /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.5	Настройки чертежа и панели инструментов в ГР Компас-3D. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	

2.6	Настройки чертежа в компас-3D. ПИ "Геометрия", "Размеры". Плоский контур. ПИ "Правка" Редактирование чертежа. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.7	Основы трехмерного моделирования /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.8	Моделирование сборочных единиц /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.9	Повторение теоретического материала. Выполнение РГР. /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.10	Эскизирование /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.11	Эскиз детали с натуры. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.12	Повторение теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение РГР. /Ср/	1	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Выполнение и оформление проектно- конструкторской документации							

3.1	Виды соединений и соединительных элементов. Изображение и обозначение резьбы. Расчет резьбового соединения. Сварочные соединения. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.2	Зубчатые колеса и передачи. Расчет и выполнение модели цилиндрической зубчатой передачи. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.3	Выполнение сборочного чертежа сварного изделия. Выдача задания на курсовую работу. Выполнение модели сборки, создание и редактирование сборочного чертежа и спецификации. Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению сборочных чертежей. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.4	Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению схемы электрической принципиальной. УГО. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.5	Выполнение схемы электрической принципиальной по индивидуальному заданию. Использование стандартных библиотек КОМПАС 3D, поиск и импорт УГО согласно "семисотым" ГОСТам ЕСКД. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.6	Строительное черчение. Выполнение и оформление строительных чертежей. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.7	Повторение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к контрольным работам и экзамену. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		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	Борисенко И. Г.	Инженерная графика: Эскизирование деталей машин: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364519
Л1.2	Борсяков А. С., Ткач В. В., Макеев С. В., Бунин Е. С.	Инженерная графика: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481970
Л1.3	Бударин О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113610
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Лызлов А. Н., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е.	Начертательная геометрия. Задачи и решения	Санкт-Петербург: Лань, 2011	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701
Л2.2	Гривцов В. В.	Инженерная графика: краткий курс лекций: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493054
Л2.3	Леонова О. Н., Разумнова Е. А.	Начертательная геометрия в примерах и задачах	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/103068
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Приемьшев А. В., Крутов В. Н., Третьяк В. А., Коршакова О. А.	Компьютерная графика в САПР	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/90060
Л3.2	Качуровская Н. М.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438926
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Mozilla Firefox			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.1.6	Autodesk AutoCad 2020			
6.3.1.7	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.1.8	1С:Предприятие 8.			
6.3.1.9	Яндекс.Браузер			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
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.
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.
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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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.

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения, доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге ТУ УГМК.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения, а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины, материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как 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.