



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



20.10.2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Начертательная геометрия**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 121

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 1

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

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

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия**

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 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6

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

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Формирование навыков и умений применения геометро- графических средств для решения профессиональных задач.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Изучить пространственные формы, развить инженерно-геометрическое мышление на основе графических моделей пространства. Изучить способы получения графических моделей пространства методами проецирования; решать на этих графических моделях технические вопросы, возникающие в процессе проектирования и конструирования, а также те, которые нуждаются в геометрической интерпретации и пространственных построениях.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения дисциплины требуются знания, умения и навыки, полученные при изучении черчения, математики, информатики в курсе средней общеобразовательной школы.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Прикладная механика
2.2.3	Инженерный эксперимент
2.2.4	Моделирование в технике
2.2.5	Компьютерная графика
2.2.6	Государственная итоговая аттестация
2.2.7	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Компьютерные технологии
2.2.10	Прикладная механика
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Гидравлика
2.2.13	Детали машин и основы проектирования
2.2.14	Проектирование металлоконструкций
2.2.15	Электротехника и электроника
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем;	
ИОПК-1.2: Применяет общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности;	
ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем;	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной;
3.1.2	- способы преобразования чертежа;
3.1.3	- теорию построения технических чертежей;
3.1.4	- основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности, назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей, сборочных единиц);
3.1.5	- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
3.1.6	- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
3.2.2	- определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям;
3.2.3	- пользоваться изученными стандартами ЕСКД;

3.2.4	- выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности, в том числе и с использованием графического редактора.							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	- поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;							
3.3.2	- самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;							
3.3.3	- изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;							
3.3.4	- создания моделей, чертежей и прототипов деталей и сборок с помощью инструментов компьютерной графики;							
3.3.5	- устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<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 1. Основы проецирования</b>							
1.1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Термины. Способы проецирования. Понятие о четвертях и октантах пространства. Эпюр. Проецирование точки. /Лек/	1	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1		0	
1.2	Решение задач /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.2		0	
1.3	Повторение лекционного материала. Выполнение домашних заданий /Ср/	1	24	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2		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. Проекция прямых линий и плоскостей</b>							
2.1	Проекция прямых линий. Положение прямых линий в пространстве и взаимное положение прямых линий. Свойства прямых линий частного положения. Признак принадлежности точки к прямой линии. Проекция плоскостей. Положение плоскостей в пространстве и взаимное положение плоскостей. Свойства плоскостей частного положения. Признак принадлежности точки и прямой линии к плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Точка пересечения прямой линии и плоскости. Пересечение плоскостей. /Лек/	1	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1		0	
2.2	Решение позиционных и метрических задач. /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.2		0	
2.3	Повторение лекционного материала. Выполнение домашних заданий. /Ср/	1	26	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2		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 3. Способы преобразования чертежа</b>							

3.1	Определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры, а так же расстояния между геометрическими объектами. Способ поворота вокруг проецирующей оси, способ прямоугольного треугольника, способ замены плоскостей, способ плоскопараллельного перемещения. /Лек/	1	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1		0	
3.2	Решение позиционных и метрических задач. Выдача и анализ задания на РГР1. /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.2		0	
3.3	Повторение лекционного материала. Работа над РГР1. Выполнение домашних заданий. /Ср/	1	26	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2		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 4. Проецирование поверхностей</b>							
4.1	Поверхности. Образование поверхностей. Проецирование поверхностей. Сечение поверхности проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения. Точка на поверхности. Пересечение поверхности и прямой линии. Сечение поверхности несколькими плоскостями. Тело с вырезом. Линия пересечения поверхностей. Способ вспомогательных проецирующих секущих плоскостей. Способ сфер. Развертки поверхностей. /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1		0	
4.2	Решение задач. Защита РГР1. /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.2		0	
4.3	Повторение лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Работа над РГР1. /Ср/	1	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1Л 2.1 Л2.2		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 5. Проекционное черчение</b>							
5.1	Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Эскизирование. /Пр/	1	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2Л 2.3 Л2.4Л 3.1		0	
5.2	Построение третьего вида по двум заданным. Построение аксонометрической проекции цилиндра. Эскиз детали с натуры с необходимыми разрезами и сечениями. /Пр/	1	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.2Л 2.3 Л2.4Л 3.1		0	
5.3	Повторение лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к экзамену. /Ср/	1	25	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л 3.1		0	
5.4	/Экзамен/	1	9	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3			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	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/101848">https://e.lanbook.com/book/101848</a>
Л1.2	Борисенко И. Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364468">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364468</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний	Санкт-Петербург: Лань, 2010	<a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615</a>
Л2.2	Леонова О. Н., Разумнова Е. А.	Начертательная геометрия в примерах и задачах	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/103068">https://e.lanbook.com/book/103068</a>
Л2.3	Борисенко И. Г.	Инженерная графика: эскизирование деталей машин: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363879">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363879</a>
Л2.4	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/119621">https://e.lanbook.com/book/119621</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Новоселов Н. Т.	Проекционное черчение: сборник заданий с примерами их выполнения для студентов технических направлений подготовки: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560557">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560557</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Microsoft Windows			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Mozilla Firefox			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.1.6	Kompas-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.1.7	Autodesk AutoCad 2017			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
<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.

### 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.

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.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Начертательная геометрия и представлены в УМК дисциплины.

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.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Начертательная геометрия и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

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.