

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.25 «Инженерная и компьютерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **16.03.01  
Техническая физика**

Направленность (профиль, специализация): **Физико-химическое  
материаловедение**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.А. Кошелева
	старший преподаватель	Н.Ю. Малькова
Согласовал	Зав. кафедрой «НГиГ»	А.М. Гурьев
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Д. Старостенков

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1	Способен работать с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Высшая математика, Информатика, Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Измерительная техника, Компьютерное моделирование в технической физике, Методы и средства измерений, Методы контроля качества материалов, Методы обработки материалов в машиностроении, Метрология и физико-технические измерения, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Преддипломная практика, Разработка и реализация проектов, Эксплуатационная практика

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	16	96	57

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием принципов работы современных информационных технологий при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,5,6,7]**

Решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием принципов работы современных информационных технологий при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

**2. Использование принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - правила оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.) [2,3,5,6,7]**

Использование принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД: правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи - выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

**Практические занятия (16ч.)**

**1. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, методов решения геометрических**

**задач на чертеже. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. {дискуссия} (2ч.)[1,6,7]** Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи при определении способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей. Решение типовых задач с применением математических методов на определение положения точек, прямых и плоскостей в пространстве.

**2. Использование принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - правила оформления графических документов, применение нормативов и правил разработки проектов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[2,3,5,6,7]** Использование принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности - стандарты ЕСКД: правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений, соединения деталей. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи - выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

#### **Лабораторные работы (16ч.)**

**1. Работа с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем. Пакеты прикладных программ для построения чертежей. AutoCAD – наиболее распространенная система автоматизации проектирования. Построение геометрических объектов. Свойства объектов. Слои. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,6]** Работа с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем. Методы и средства компьютерной графики. Пакеты прикладных программ для построения чертежей. AutoCAD – наиболее распространенная система автоматизации проектирования. Пользовательский интерфейс AutoCAD. Способы задания команд и их запросов. Задание координат. Управление изображением на экране. Построение геометрических объектов (примитивов). Средства обеспечения точности построений: режимы ОРТО, ШАГ, СЕТКА; объектная привязка. Свойства графических объектов: цвет, тип и вес линии. Построение геометрических объектов: точка, отрезок, окружность, полилиния, прямоугольник, правильный многоугольник, кольцо, эллипс. Свойства объектов (примитивов). Слои.

**2. Работа с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем. Методы и приёмы самостоятельной работы на компьютере в средах современных операционных систем. Методы редактирования изображений. Команды**

**редактирования. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,6]** Работа с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем. Методы редактирования: выбор объектов; удаление; перемещение; поворот; копирование; зеркальное отображение; выравнивание; построение разрывов изображений; отсечение изображения по режущим кромкам; удлинение изображения. Масштабирование изображений, сопряжения, фаски, редактирование полилиний.

**3. Работа с прикладными программами и программами компьютерной графики в средах современных операционных систем. Методы и приёмы самостоятельной работы на компьютере в средах современных операционных систем. Нанесение текста. Нанесение штриховки. Создание размерного стиля. Нанесение размеров. Блоки и их атрибуты {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,6]** Самостоятельная работа в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики: Нанесение надписей на чертеже: текстовые стили; однострочный текст; многострочный текст; редактирование текста. Штриховка и заливка. Нанесение размеров: размерные стили, линейные размеры, радиальные и диаметральные размеры, выноски, редактирование размеров. Блоки и их атрибуты: создание блоков; вставка блоков в чертеж; редактирование блоков; атрибуты блоков; удаление описаний блоков. Средства организации чертежа: слои; видовые экраны; компоновка листов. Вывод чертежей на печать.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,5,6]** 1) решить стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием принципов работы современных информационных технологий для определения способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже: методы проецирования, комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.

2) самостоятельная работа в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики для представления информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи - стандарты ЕСКД, правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений. Представить информацию в формате, необходимом для решения поставленной задачи, используя нормативы и правила разработки проектов при выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

**2. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и контрольным тестам {с элементами электронного обучения и**

**дистанционных образовательных технологий} (29ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** 1) решить стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием принципов работы современных информационных технологий для определения способов построения изображений пространственных объектов на плоскости, решении геометрических задач на чертеже: методы проецирования, комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. 2) самостоятельная работа в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики для представления информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи - стандарты ЕСКД, правила оформления чертежей, нанесения размеров, выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений. Представить информацию в формате, необходимом для решения поставленной задачи, используя нормативы и правила разработки проектов при выполнении титульного листа, эскиза детали, аксонометрического чертежа, рабочего чертежа детали.

**3. Выполнение домашнего задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[2,3,4,5,6,7]** Цель: ознакомиться с основными положениями стандартов ЕСКД - научиться решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя принципы работы современных информационных технологий, применять нормативы и правила разработки проектов, представляя информацию в формате, необходимом для решения поставленной задачи, самостоятельно работая в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики.

Структура и содержание:

1. Титульный лист («Работа № 1»). 1 лист, формат А3.

2. Эскиз деревянной детали («Работа № 2 - часть 1»). 1 лист, формат А3.

3. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

лист 1 - По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые простые разрезы.

лист 2 - Выполнить сложные разрезы деталей.

**4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Куркина Л.В., Бурнашева Н.В. Сборник заданий по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: Сборник заданий.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2019.— Режим доступа:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Burnasheva\\_NachGeom\\_sz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Burnasheva_NachGeom_sz.pdf),  
авторизованный

2. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 2. Общие правила оформления [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD2.pdf>, авторизованный

3. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 4. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD4.pdf>, авторизованный

4. Кошелева Е.А., Малькова Н.Ю., Шишковская И.А. Проектирование в AutoCAD [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-autoc.pdf>, авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / авт.-сост. Н.Ю. Братченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 286 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494714> (дата обращения: 30.11.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	AutoCAD
3	Chrome
4	LibreOffice
5	Mozilla Firefox
6	OpenOffice
7	Opera
8	Windows
9	Антивирус Kaspersky
10	Компас-3d

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
4	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».