

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянцев  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

15.03.01 «Машиностроение»  
(направленность (профиль): «Оборудование и технология сварочного  
производства»)

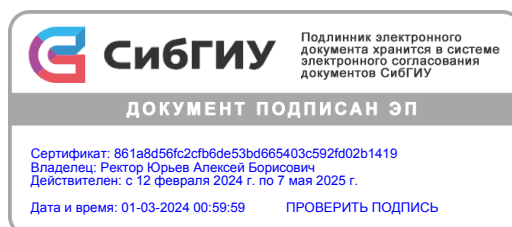
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк  
2022



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации, в том числе с использованием графических редакторов;
- ознакомление с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей, в том числе с использованием графических редакторов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей инженерных изделий, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе метода прямоугольного проецирования и в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД;
- приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической и проектно-конструкторской документации с использованием графической системы автоматизированного проектирования.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование и технология сварки плавлением;
- Оборудование и технология сварки давлением;
- Основы технологии машиностроения;
- Детали машин и основы конструирования.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора дости-	Планируемые результаты обуче-
------------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

<b>(группы) ОПК</b>		<b>жения ОПК</b>	<b>ния</b>
	ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: способы представления графической информации.</li> <li>– уметь: применять графические редакторы для выполнения изображений пространственных объектов, деталей, узлов машин, механизмов, технических сооружений.</li> <li>– владеть: способами построения графических изображений с применением графических пакетов программ.</li> </ul>
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Применяет актуальную нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: содержание актуальной нормативно-технической документации, правила оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД.</li> <li>– уметь: определять актуальность конкретной нормативно-технической документации в профессиональной деятельности; применять современную техническую профессиональную терминологию.</li> <li>– владеть: методами работы с государственными стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</li> </ul>

	<p>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Определяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– знать: основные правила чертежей, схем, оформления графических документов в соответствии со стандартами ЕСКД, методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.  – уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, использовать графические методы для решения типовых задач.  – владеть: способами построения графических изображений, методами проецирования и изображения пространственных форм, методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>
--	--	---	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим

работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

### Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>1 сессия / 1 курс</b>	<b>2 сессия / 1 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	36	144
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	1	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>167</b>	34	133
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы инженерной графики;

Тема 1.1 Конструкторская документация и ее оформление (Стандарты ЕСКД. Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплект, комплект. Виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида. Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись);

Тема 1.2 Изображения предметов (Виды, разрезы, сечения и их обозначение: виды – основные, дополнительные и местные; разрезы – простые и сложные, местные; сечения – вынесенные, наложенные, расположенные в разрыве. Нанесение размеров на чертежах: выносная и размерная линия, размерное число, способы простановки размеров – цепочка, базовый, координатный);

Тема 1.3 Изображения резьбовых элементов деталей, стандартных деталей и резьбовых соединений (Изображение и обозначение резьбы: винтовая линия, определение резьбы, профиль резьбы, параметры резьбы – наружный и внутренний диаметры, шаг, угол профиля,

ход; классификация – резьба метрическая и трубная, трапецеидальная и упорная, нестандартная; изображение резьбы на стержне, в отверстии, в соединении; обозначение резьбы. Резьбовые соединения: болт – длина и диаметр болта, резьбовой конец; гайка; размер «под ключ»; шайба; шпилька – резьбовой гаечный и ввинчиваемый конец, длина шпильки, глухое резьбовое отверстие; соединение болтом; соединение шпилькой);

Тема 1.4 Детализирование сборочного чертежа (Чтение и последовательность детализирования сборочного чертежа: назначение деталей, их взаимодействие, выявление формы. Спецификация. Номер позиции. Рабочий чертеж детали. Выбор числа изображений, главного вида, расположения детали);

Раздел 2 Основы геометрического моделирования в системе AutoCAD;

Тема 2.1 Основы работы в среде AutoCAD (Система подготовки графической документации. Настройка рабочих параметров. Системы координат: декартова и полярная);

Тема 2.2 Создание и оформление чертежей в AutoCAD (Графические примитивы. Свойства графических примитивов. Штриховка и заливка. Слои чертежа, их свойства и применение. Редактирование чертежа: базовые инструменты, редактирование с помощью "ручек". Нанесение размеров).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы инженерной графики		
Тема 1.1.	Конструкторская документация и ее оформление	1	
Тема 1.2.	Изображения предметов	1	
Тема 1.3.	Изображения резьбовых элементов деталей, стандартных деталей и резьбовых соединений		
Тема 1.4.	Детализирование сборочного чертежа		
Раздел 2.	Основы геометрического моделирования в системе AutoCAD		
Тема 2.1.	Основы работы в среде AutoCAD		
Тема 2.2.	Создание и оформление чертежей в AutoCAD		
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2; Тема 2.1.	Основы геометрического моделирования в системе AutoCAD	1	
Раздел 2; Тема 2.2.	Построение чертежа плоской детали с использованием графического редактора	1	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа.	70	
Раздел 1; Тема 1.3; Тема 1.4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа.	70	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическо-	27	

	му занятию.		
Контроль	Подготовка к экзамену	9	
<b>Итого:</b>		<b>176</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488581> (дата обращения: 04.03.2022);

2 Петровичев, Е. И. Компьютерная графика : учебное пособие / Е. И. Петровичев. - Москва : Горная книга, 2003. - 207 с. — ISBN 5-7418-0294-X. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN574180294.html> (дата обращения: 04.03.2022);

3 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488724> (дата обращения: 04.03.2022);

4 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489355> (дата обращения: 04.03.2022);

5 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488998> (дата обращения: 04.03.2022);

6 Елкин, В. В. Инженерная графика : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2009. — 304с.;

7 Лагерь, А. И. Инженерная графика : учебник для втузов / А. И. Лагерь. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Высшая школа, 2009 — 335 с.

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;



2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- BricsCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Libre Office;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- WinRAR 3.6.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, специальными столами, методической литературой, моделями и макетами;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением, методической литературой, мультимедийным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);  
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.01 «Машиностроение»**

(направленность (профиль): «Оборудование и технология сварочного производства»)

форма обучения – Заочная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации, в том числе с использованием графических редакторов;
- ознакомление с теоретическими основами и практическими методами выполнения технических чертежей, в том числе с использованием графических редакторов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей инженерных изделий, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений детали на основе метода прямоугольного проецирования и в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД;
- приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической и проектно-конструкторской документации с использованием графической системы автоматизированного проектирования.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Оборудование и технология сварки плавлением;
- Оборудование и технология сварки давлением;

- Основы технологии машиностроения;
- Детали машин и основы конструирования.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: способы представления графической информации.</li> <li>– уметь: применять графические редакторы для выполнения изображений пространственных объектов, деталей, узлов машин, механизмов, технических сооружений.</li> <li>– владеть: способами построения графических изображений с применением графических пакетов программ.</li> </ul>
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Применяет актуальную нормативно-техническую документацию для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: содержание актуальной нормативно-технической документации, правила оформления чертежей в соответствии с системой ЕСКД.</li> <li>– уметь: определять актуальность конкретной нормативно-технической документации в профессиональной деятельности; применять современную техническую профессио-</li> </ul>

			<p>нальную терминологию.</p> <p>– владеть: методами работы с государственными стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</p>
	<p>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Определяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– знать: основные правила чертежей, схем, оформления графических документов в соответствии со стандартами ЕСКД, методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.</p> <p>– уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, использовать графические методы для решения типовых задач.</p> <p>– владеть: способами построения графических изображений, методами проецирования и изображения пространственных форм, методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 1 курс	2 сессия / 1 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	180	36	144
	зачетных единиц	5	1	4
Лекции, академ. час.		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		167	34	133
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		9	0	9
в форме практической подготовки		0	0	0

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы инженерной графики;

Тема 1.1 Конструкторская документация и ее оформление (Стандарты ЕСКД. Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида. Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись);

Тема 1.2 Изображения предметов (Виды, разрезы, сечения и их обозначение: виды – основные, дополнительные и местные; разрезы – простые и сложные, местные; сечения – вынесенные, наложенные, расположенные в разрыве. Нанесение размеров на чертежах: выносная и размерная линия, размерное число, способы простановки размеров – цепочка, базовый, координатный);

Тема 1.3 Изображения резьбовых элементов деталей, стандартных деталей и резьбовых соединений (Изображение и обозначение резьбы: винтовая линия, определение резьбы, профиль резьбы, параметры резьбы – наружный и внутренний диаметры, шаг, угол профиля, ход; классификация – резьба метрическая и трубная, трапецеидальная и упорная, нестандартная; изображение резьбы на стержне, в отверстии, в соединении; обозначение резьбы. Резьбовые соединения: болт – длина и диаметр болта, резьбовой конец; гайка; размер «под ключ»; шайба; шпилька – резьбовой гаечный и ввинчиваемый конец, длина шпильки,

глухое резьбовое отверстие; соединение болтом; соединение шпилькой);

Тема 1.4 Детализация сборочного чертежа (Чтение и последовательность детализации сборочного чертежа: назначение деталей, их взаимодействие, выявление формы. Спецификация. Номер позиции. Рабочий чертеж детали. Выбор числа изображений, главного вида, расположения детали);

Раздел 2 Основы геометрического моделирования в системе AutoCAD;

Тема 2.1 Основы работы в среде AutoCAD (Система подготовки графической документации. Настройка рабочих параметров. Системы координат: декартова и полярная);

Тема 2.2 Создание и оформление чертежей в AutoCAD (Графические примитивы. Свойства графических примитивов. Штриховка и заливка. Слои чертежа, их свойства и применение. Редактирование чертежа: базовые инструменты, редактирование с помощью "ручек". Нанесение размеров).

## **6 Составитель(и):**

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);  
доцент Логачев Михаил Яковлевич (кафедра архитектуры).