

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-11.03.02.04\_2019\_100367  
Актуализировано: 17.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Инженерная графика**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	11.03.02 шифр
	Инфокоммуникационные технологии и системы связи наименование
Направленность (профиль)	3-11.03.02.04 шифр
	Сети и системы связи наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Апатов Константин Юрьевич

---

ФИО

Пахарева Ирина Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Получение знаний, приобретение умений и выработка навыков, необходимых студентам для овладения правилами и приемами выполнения и чтения проекционных чертежей, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; развитие пространственного представления, воображения и мышления, необходимых в проектной деятельности
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение методов построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;</li> <li>• изучение способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;</li> <li>• ознакомление с правилами построения и чтения проекционных чертежей;</li> <li>• овладение методами построения чертежей с помощью геометрических моделей объектов в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>• ознакомление с правилами выполнения радио-технических схем и цепей;</li> <li>• ознакомление с интерактивными графическими системами для выполнения и редактирования чертежей и схем</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-4

Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации		
Знает	Умеет	Владеет
основы инженерной графики, основные виды чертежей; правила оформления графической части конструкторской документации; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, электрических схем с учетом требований нормативной документации; технику выполнения чертежей с использованием современных компьютерных технологий	анализировать геометрическую форму объектов; читать чертежи и выполнять эскизы, детализовку, сборочные чертежи, технические схемы с учетом требований нормативной документации; находить ошибки и неточности исполнения чертежей; выполнять чертежи и технические схемы с использованием современных компьютерных технологий	способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, электрических схем конструкторской документации с учетом требований нормативной документации; составлением и чтением чертежей конструкторской документации; способностью выявления и исправления ошибок на чертежах; готовностью подготовки чертежей с использованием современных

		компьютерных технологий
--	--	-------------------------

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Геометрическое черчение	ОПК-4
2	Проецирование геометрических фигур	ОПК-4
3	Проецирование геометрических тел	ОПК-4
4	Основные позиционные и метрические задачи	ОПК-4
5	Правила оформления чертежей (ЕСКД)	ОПК-4
6	Изделия и конструкторские документы. Схемы. Графика радиотехнических схем и цепей	ОПК-4
7	Геометрическое моделирование объектов	ОПК-4
8	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения) 2 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	2	144	4	91	52	18	18	16	53		2	
Заочная форма обучения	1	1, 2	144	4	12.5	12	4	4	4	131.5		2	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Геометрическое черчение»</b>		<b>10.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Основные правила выполнения чертежей	1.00
П1.2	Геометрические построения на плоскости	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные правила выполнения чертежей	2.00
С1.2	Геометрические построения на плоскости. Выполнение Графической работы "Геометрическое черчение"	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Проецирование геометрических фигур»</b>		<b>16.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Виды проецирования. Комплексный чертеж (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки. Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение прямых. Определение видимости.	2.00
Л2.2	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Многогранники.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек и прямых общего положения по методу Монжа	1.00
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых частного положения, прямых различного взаимного положения по методу Монжа	1.00
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Виды проецирования. Комплексный чертеж (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки. Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение прямых. Определение видимости.	2.00
С2.2	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 3 «Проецирование геометрических тел»</b>		<b>20.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Поверхность. Образование, очерк поверхностей.	2.00

	Основные типы поверхностей	
Л3.2	Гранные поверхности, поверхности вращения. Сечения гранных поверхностей. Цилиндрические сечения. Конические сечения	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Решение задач на построение проекций гранных поверхностей, точек и линий на гранях.	1.00
П3.2	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности цилиндра вращения	1.00
П3.3	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности конуса вращения	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Решение задач на построение проекций гранных поверхностей, точек и линий на гранях. Выполнение Графической работы "Призма"	2.00
С3.2	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности цилиндра вращения	2.00
С3.3	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности конуса вращения. Выполнение Графической работы "Конус"	2.00
С3.4	Гранные поверхности, поверхности вращения. Сечения гранных поверхностей. Цилиндрические сечения. Конические сечения	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
<b>Раздел 4 «Основные позиционные и метрические задачи»</b>		<b>15.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Взаимное пересечение поверхностей. Соосные поверхности. Теорема Монжа. Способ вспомогательных секущих плоскостей	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 1-я группа задач (оба ГЭ - проецирующие)	1.00
П4.2	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 2-я группа задач (1-й ГЭ - проецирующий, 2-ой – общего положения)	1.00
П4.3	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 3-я группа задач (оба ГЭ – общего положения)	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Взаимное пересечение поверхностей. Соосные поверхности. Теорема Монжа. Способ вспомогательных секущих плоскостей	2.00
С4.2	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей.	2.00



<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 5 «Правила оформления чертежей (ЕСКД)»</b>		<b>19.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Правила оформления чертежей деталей (ЕСКД). Изображения по ГОСТ 2.305-2008. Виды. Основные, дополнительные, местные виды. Разрезы. Правила выполнения и обозначение.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П5.1	Построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305-2008	2.00
П5.2	Построение разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Выполнение Графической работы "Виды"	2.00
С5.2	Построение разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Выполнение Графической работы "Разрезы"	3.00
С5.3	Правила оформления чертежей деталей (ЕСКД). Изображения по ГОСТ 2.305-2008. Виды. Основные, дополнительные, местные виды. Разрезы. Правила выполнения и обозначение.	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 6 «Изделия и конструкторские документы. Схемы. Графика радиотехнических схем и цепей»</b>		<b>18.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Виды и комплектность конструкторской документации. Схемы. Изображение радиотехнических схем (ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем)	2.00
Л6.2	Соединения деталей. Правила выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73)	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П6.1	Графика радиотехнических схем и цепей. Выполнение перечня элементов. Выполнение схемы электрической принципиальной	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р6.1	Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной в системе автоматизированного проектирования (САПР)	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Выполнение Графической работы "Схемы радиотехнические" (в системе AutoCAD)	2.00
С6.2	Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013). Стадии разработки КД (ГОСТ 2.103-68)	1.00
С6.3	Выполнение Графической работы "Соединения деталей".	1.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		

КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 7 «Геометрическое моделирование объектов»</b>		<b>42.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Интерфейс пользователя. Чертеж в системе AutoCAD. Примитивы системы и их свойства. Трёхмерное моделирование. Формирование комплексного чертежа по пространственной модели	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р7.1	Знакомство с интерфейсом САД-системы. Подготовка шаблона чертежа	1.50
Р7.2	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Создание формата А3	1.50
Р7.3	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Построение сопряжений.	1.50
Р7.4	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Оформление чертежа.	1.50
Р7.5	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Создание трёхмерной модели.	2.00
Р7.6	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Построение проекций трёхмерной модели на лист.	2.00
Р7.7	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Визуализация.	2.00
Р7.8	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Создание радиотехнических схем.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С7.1	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Сопряжения	2.00
С7.2	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Размеры, текст	2.00
С7.3	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Призма с вырезом	3.00
С7.4	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Виды, Разрезы.	4.00
С7.5	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Визуализация.	4.50
С7.6	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Радиотехнические схемы.	3.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	7.50
<b>Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
З8.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР8.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Геометрическое черчение»</b>		<b>4.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Основные правила выполнения чертежей	
П1.2	Геометрические построения на плоскости	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные правила выполнения чертежей	2.00
С1.2	Геометрические построения на плоскости. Выполнение Графической работы "Геометрическое черчение"	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Проецирование геометрических фигур»</b>		<b>6.80</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Виды проецирования. Комплексный чертеж (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки. Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение прямых. Определение видимости.	0.15
Л2.2	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Многогранники.	0.15
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек и прямых общего положения по методу Монжа	
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых частного положения, прямых различного взаимного положения по методу Монжа	
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Виды проецирования. Комплексный чертеж (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки. Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение прямых. Определение видимости.	4.00
С2.2	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Проецирование геометрических тел»</b>		<b>11.65</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Поверхность. Образование, очерк поверхностей. Основные типы поверхностей	0.40

Л3.2	Гранные поверхности, поверхности вращения. Сечения гранных поверхностей. Цилиндрические сечения. Конические сечения	0.25
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Решение задач на построение проекций гранных поверхностей, точек и линий на гранях.	
ПЗ.2	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности цилиндра вращения	
ПЗ.3	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности конуса вращения	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Решение задач на построение проекций гранных поверхностей, точек и линий на гранях. Выполнение Графической работы "Призма"	2.00
СЗ.2	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности цилиндра вращения	1.00
СЗ.3	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхности конуса вращения. Выполнение Графической работы "Конус"	5.00
СЗ.4	Гранные поверхности, поверхности вращения. Сечения гранных поверхностей. Цилиндрические сечения. Конические сечения	2.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 4 «Основные позиционные и метрические задачи»</b>		<b>13.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Взаимное пересечение поверхностей. Соосные поверхности. Теорема Монжа. Способ вспомогательных секущих плоскостей	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 1-я группа задач (оба ГЭ - проецирующие)	
П4.2	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 2-я группа задач (1-й ГЭ - проецирующий, 2-ой – общего положения)	0.50
П4.3	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей. 3-я группа задач (оба ГЭ – общего положения)	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Взаимное пересечение поверхностей. Соосные поверхности. Теорема Монжа. Способ вспомогательных секущих плоскостей	5.50
С4.2	Решение задач на построение линий пересечения поверхностей.	6.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		

КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 5 «Правила оформления чертежей (ЕСКД)»</b>		<b>25.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Правила оформления чертежей деталей (ЕСКД). Изображения по ГОСТ 2.305-2008. Виды. Основные, дополнительные, местные виды. Разрезы. Правила выполнения и обозначение.	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П5.1	Построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305-2008	0.50
П5.2	Построение разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Выполнение Графической работы "Виды"	8.00
С5.2	Построение разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Выполнение Графической работы "Разрезы"	10.00
С5.3	Правила оформления чертежей деталей (ЕСКД). Изображения по ГОСТ 2.305-2008. Виды. Основные, дополнительные, местные виды. Разрезы. Правила выполнения и обозначение.	6.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 6 «Изделия и конструкторские документы. Схемы. Графика радиотехнических схем и цепей»</b>		<b>24.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Виды и комплектность конструкторской документации. Схемы. Изображение радиотехнических схем (ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем)	0.50
Л6.2	Соединения деталей. Правила выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73)	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П6.1	Графика радиотехнических схем и цепей. Выполнение перечня элементов. Выполнение схемы электрической принципиальной	1.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р6.1	Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной в системе автоматизированного проектирования (САПР)	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Выполнение Графической работы "Схемы радиотехнические" (в системе AutoCAD)	8.00
С6.2	Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013). Стадии разработки КД (ГОСТ 2.103-68)	6.00
С6.3	Выполнение Графической работы "Соединения деталей".	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	

<b>Раздел 7 «Геометрическое моделирование объектов»</b>		<b>54.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Интерфейс пользователя. Чертеж в системе AutoCAD. Примитивы системы и их свойства. Трёхмерное моделирование. Формирование комплексного чертежа по пространственной модели	1.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р7.1	Знакомство с интерфейсом CAD-системы. Подготовка шаблона чертежа	0.50
Р7.2	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Создание формата А3	0.50
Р7.3	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Построение сопряжений.	
Р7.4	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Оформление чертежа.	
Р7.5	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Создание трёхмерной модели.	
Р7.6	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Построение проекций трёхмерной модели на лист.	1.00
Р7.7	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Визуализация.	1.00
Р7.8	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Создание радиотехнических схем.	0.50
<b>Самостоятельная работа</b>		
С7.1	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Сопряжения	8.00
С7.2	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Размеры, текст	6.00
С7.3	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Призма с вырезом	8.00
С7.4	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Виды, Разрезы.	12.00
С7.5	Задачи геометрического моделирования. Трёхмерные графические объекты. Визуализация.	8.00
С7.6	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Радиотехнические схемы.	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
38.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР8.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>143.95</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение



задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Инженерная и компьютерная графика. - Иркутск : ИрГУПС, 2019 - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Начертательная геометрия. - Иркутск : ИрГУПС, 2019. - 48 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157933> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 2 - изд., перераб. и доп. - М. : Владос, 2005. - 471 с. : ил. - Библиогр.: с. 465-466. - ISBN 5-691-00217-1 : 71.12 р., 210.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Буравлева, Елена Георгиевна. Проекционное черчение : учеб. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров и специалистов / Е. Г. Буравлева, Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2017. - 128 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 11.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Сборник нормативных документов ЕСКД. Серии 2.000..., 2100..., 2.200..., 2.300..., 2.400..., 2.700... : справ. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров / ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ ; сост.: Е. Н. Пировских, Е. Г. Буравлева. - Киров : ВятГУ, 2017. - 648 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 21.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Буравлева, Елена Георгиевна. Машиностроительное черчение : учеб.-справ. пособие для студентов всех техн. направлений подгот. бакалавров, специалистов (всех профилей подгот.) / Е. Г. Буравлева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2017. - 422, [1] с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Геометрическое черчение : учеб.-метод. пособие для студентов всех технических направлений дневной формы обучения / Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева, Я. Д. Ведерников, Р. В. Рукавишникова ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 61 с. - Библиогр.: с. 48. - 500 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 23.01.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Буравлева, Елена Георгиевна. Основы компьютерной графики : практикум / Е. Г. Буравлева, Я. Д. Ведерников, Р. В. Рукавишникова ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. -

Киров : ВятГУ, 2016. - 30 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.07.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Наговицын, Юрий Николаевич. Начальное знакомство с системой AutoCAD : учебно-метод. пособие для обучающихся по техническим направлениям подготовки бакалавров и специалистов / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : [б. и.], 2019. - 16 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

4) Наговицын, Юрий Николаевич. Моделирование и выполнение чертежа детали в системе AutoCAD : учебно-методическое пособие для обучающихся по техническим направлениям подготовки бакалавров и специалистов / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 20 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 08.11.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Алдохина, Н. П. Инженерная графика: соединения деталей. Сборочный чертеж : учебно-методическое пособие / Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 52 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр: с. 47. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495056/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-11.03.02.04](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-11.03.02.04)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ

- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJECTA ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
КОМПЬЮТЕР PENTIUM-4 3200
МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ)

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Autocad	САПР

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=100367](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=100367)