

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

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2018_97803
Актуализировано: 02.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Инженерная графика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Наговицын Юрий Николаевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Получение знаний, приобретение умений и выработка навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации производства с применением персональных компьютеров
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучение методов построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; • ознакомление с правилами построения и чтения технических чертежей изделий различного назначения; • ознакомление с возможностями выполнения проектной и рабочей конструкторской документации с использованием персональных компьютеров

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

Компетенция ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знает	Умеет	Владеет
способы отображения пространственных форм на плоскости; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; правила построения и чтения чертежей различного назначения	анализировать и синтезировать пространственные формы и их отношения; решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями; применять методы начертательной геометрии при решении инженерных задач; выполнять и читать чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий	навыками конструктивно-геометрического моделирования; навыками разработки и выполнения технических чертежей

Компетенция ОПК-2

Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий

Знает	Умеет	Владеет
способы конструирования геометрических пространственных объектов, способы получения их чертежей на уровне графических моделей;	применять методы геометрического анализа и геометрического моделирования при выполнении и чтении чертежей; использовать	навыками геометрического анализа и моделирования при составлении и чтении чертежей для решения технических задач в системах компьютерного

способы составления геометрических моделей при решении графических и технических задач в системах компьютерного моделирования	геометрическое моделирование при выполнении чертежей в системе AutoCAD	моделирования
---	--	---------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Геометрическое черчение	ОПК-1
2	Ортогональные проекции	ОПК-1
3	Перспектива	ОПК-1
4	Тени	ОПК-1
5	Основы геометрического моделирования	ОПК-2
6	Проекционное черчение	ОПК-1
7	Изделия и конструкторские документы	ОПК-1
8	Автоматизация проектно-конструкторских работ	ОПК-2
9	Выполнение РГР	ОПК-1
10	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (Очная форма обучения) 1, 2 семестр (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	1, 2	288	8	189.5	148	32	64	52	98.5			1, 2
Заочная форма обучения	1	1, 2	288	8	33	28	4	12	12	255			1, 2

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Геометрическое черчение»		4.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Общие правила оформления чертежей	2.00
П1.2	Основные геометрические построения	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Государственные стандарты. Стандарты ЕСКД. Основные правила оформления чертежей	
Раздел 2 «Ортогональные проекции»		26.00
Лекции		
Л2.1	Метод проекций. Центральные и параллельные проекции. Комплексный чертеж в прямоугольных проекциях (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки	1.00
Л2.2	Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение двух прямых линий. Определение видимости	2.00
Л2.3	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Многогранники	1.00
Л2.4	Поверхность. Образование, очерк поверхностей. Основные виды поверхностей. Поверхности вращения	2.00
Л2.5	Плоские сечения поверхностей. Пересечение прямой и плоскости. Взаимное пересечение поверхностей	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек по методу Монжа	2.00
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых линий, прямых различного взаимного положения	4.00
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	2.00
П2.4	Решение задач на построение проекций линейчатых поверхностей, точек и линий на линейчатых поверхностях. Сечения многогранников	4.00
П2.5	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения, точек и линий на поверхностях вращения. Частные сечения поверхностей вращения. Взаимное пересечение поверхностей	6.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Построение проекций точек и прямых по методу Монжа	
С2.2	Построение проекций плоскостей, поверхностей, точек	

	и линий на них	
C2.3	Основные позиционные задачи	
Раздел 3 «Перспектива»		10.00
Лекции		
Л3.1	Перспектива. Основные положения. Задание точки и прямой в перспективе	2.00
Л3.2	Методы построения перспективы. Радиальный метод, метод архитекторов	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Линейная перспектива. Построение перспективы точки, прямой, плоской фигуры	2.00
П3.2	Выбор точки зрения. Ориентировка картины	2.00
П3.3	Построение перспективы схематизированного здания методом архитекторов	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Линейная перспектива	
Раздел 4 «Тени»		8.00
Лекции		
Л4.1	Тени. Общие сведения. Тени собственные и падающие. Тени в прямоугольных проекциях. Тени точки, прямой и плоской фигуры. Собственные и падающие тени основных геометрических тел	2.00
Л4.2	Построение собственных и падающих теней схематизированного здания	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Построение теней точки, прямой, плоской фигуры	2.00
П4.2	Построение собственных и падающих теней схематизированного здания	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Построение теней	
Раздел 5 «Основы геометрического моделирования»		16.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Геометрическое моделирование на компьютере. Интерфейс пользователя. Единицы измерения. Лимиты чертежа. Системы координат. Режимы черчения. Управление изображением. Примитивы системы. Полилинии, отрезки, текст. Формирование блока. Формирование основного формата	4.00
Р5.2	Моделирование двухмерных элементов пространства. Выполнение изображения детали с элементами сопряжений. Выполнение изображений призмы с вырезами	4.00
Р5.3	Моделирование трехмерных элементов пространства. Выполнение 3D-модели пирамиды и цилиндра с вырезами. Визуализация твердотельной модели	4.00
Р5.4	Моделирование составных геометрических объектов. Выполнение комплексного чертежа цилиндра по 3D-модели	4.00

Самостоятельная работа		
C5.1	Моделирование двухмерных элементов пространства	
C5.2	Моделирование трехмерных элементов пространства	
Раздел 6 «Проекционное черчение»		16.00
Лекции		
Л6.1	Изображения. Виды. Аксонометрия	2.00
Л6.2	Разрезы, сечения. Правила выполнения и обозначения	2.00
Семинары, практические занятия		
П6.1	Построение видов предмета. Аксонометрия	6.00
П6.2	Построение разрезов предмета	4.00
П6.3	Построение сечений	2.00
Самостоятельная работа		
C6.1	Построение видов предмета. Аксонометрия	
C6.2	Построение разрезов предмета	
Раздел 7 «Изделия и конструкторские документы»		32.00
Лекции		
Л7.1	Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации	2.00
Л7.2	Элементы деталей. Резьба. Классификация резьб. Основные параметры, обозначение. Условное изображение на чертежах	2.00
Л7.3	Соединения деталей. Виды соединений: стандартными крепежными деталями, резьбой; соединения сваркой	4.00
Л7.4	Конструкторская документация на сборочную единицу. Спецификация. Сборочный чертеж	4.00
Семинары, практические занятия		
П7.1	Соединение болтом. Соединение резьбой. Соединение сваркой	6.00
П7.2	Знакомство со сборочной единицей: состав, сборочные операции. Составление спецификации	4.00
П7.3	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Анализ геометрической формы, выбор изображений. Нанесение размеров	6.00
П7.4	Сборочный чертеж. Выполнение сборочного чертежа. Нанесение размеров и позиций на сборочном чертеже	4.00
Самостоятельная работа		
C7.1	Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации	
C7.2	Элементы деталей. Резьба. Классификация резьб. Основные параметры, обозначение. Условное изображение на чертежах	
C7.3	Соединения деталей. Виды соединений: стандартными крепежными деталями, резьбой; неразъемные соединения	
C7.4	Конструкторская документация на сборочную единицу. Спецификация. Сборочный чертеж	
Раздел 8 «Автоматизация проектно-конструкторских работ»		36.00
Лабораторные занятия		

P8.1	Выполнение изображений на чертеже	4.00
P8.2	Оформление чертежа в соответствии с требованиями стандартов	4.00
P8.3	Выполнение и визуализация 3D-модели строительного изделия	4.00
P8.4	Выполнение чертежа строительного изделия по сформированной 3D-модели	4.00
P8.5	Выполнение спецификации на сборочную единицу	4.00
P8.6	Моделирование и выполнение чертежей деталей сборочной единицы	4.00
P8.7	Моделирование сборочной единицы и выполнение сборочного чертежа	4.00
P8.8	Моделирование и визуализация 3D-модели здания	4.00
P8.9	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания по 3D-модели	4.00
Самостоятельная работа		
C8.1	Двухмерное моделирование объектов проектирования	
C8.2	Трехмерное моделирование объектов проектирования	
Раздел 9 «Выполнение РГР»		86.00
Самостоятельная работа		
C9.1	Графическая работа «Геометрическое черчение» (формат А3) (изображение детали с заданной конусностью, изображение детали с элементами сопряжений и касания)	4.50
C9.2	Графическая работа «Призма» (построение 3-х проекций призмы с вырезом)	4.00
C9.3	Графическая работа «Пирамида» (построение 3-х проекций пирамиды с вырезом)	4.00
C9.4	Графическая работа «Цилиндр» (построение 3-х проекций цилиндра с вырезом)	4.00
C9.5	Графическая работа «Конус» (построение 3-х проекций конуса с вырезом)	4.00
C9.6	Графическая работа «Композиция геометрических тел» (формат А3) (построение 3-х проекций композиции тел)	2.50
C9.7	Графическая работа «Построение 3-х проекций геометрической фигуры и сечения ее проецирующей плоскостью» (формат А3)	
C9.8	Графическая работа «Перспектива здания» (2 формата А3) (выбор аппарата и построение перспективы схематизированного здания методом архитекторов с опущенным планом)	6.00
C9.9	Графическая работа «Тени здания» (формат А3) (построение теней схематизированного здания на ортогональном чертеже)	4.00
C9.10	Графическая работа «Виды» (формат А3) (построение 3-х видов предмета)	4.00
C9.11	Графическая работа «Разрезы» (формат А3) (построение 3-х видов предмета с соответствующими разрезами и	4.00

	вынесенного сечения)	
С9.12	Графическая работа «Соединения деталей»: болтовое соединение, резьбовое соединение	4.00
С9.13	Графическая работа «Разработка и оформление конструкторской документации на сборочную единицу»: спецификация (формат А4), эскизы деталей (4-5 форматов А4), сборочный чертеж сварной конструкции (формат А4)	4.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР9.1	Контактная внеаудиторная работа	22.50
КВР9.2	Контактная внеаудиторная работа	14.00
Раздел 10 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		54.00
Э10.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э10.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР10.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР10.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР10.2	Сдача экзамена	0.50
КВР10.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		288.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Геометрическое черчение»		10.50
Семинары, практические занятия		
П1.1	Общие правила оформления чертежей	0.50
П1.2	Основные геометрические построения	
Самостоятельная работа		
С1.1	Государственные стандарты. Стандарты ЕСКД. Основные правила оформления чертежей	10.00
Раздел 2 «Ортогональные проекции»		10.90
Лекции		
Л2.1	Метод проекций. Центральные и параллельные проекции. Комплексный чертеж в прямоугольных проекциях (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки	0.20
Л2.2	Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение двух прямых линий. Определение видимости	0.30
Л2.3	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Многогранники	0.30
Л2.4	Поверхность. Образование, очерк поверхностей. Основные виды поверхностей. Поверхности вращения	0.30

Л2.5	Плоские сечения поверхностей. Пересечение прямой и плоскости. Взаимное пересечение поверхностей	0.30
Семинары, практические занятия		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек по методу Монжа	0.50
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых линий, прямых различного взаимного положения	0.50
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	0.50
П2.4	Решение задач на построение проекций линейчатых поверхностей, точек и линий на линейчатых поверхностях. Сечения многогранников	1.00
П2.5	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения, точек и линий на поверхностях вращения. Частные сечения поверхностей вращения. Взаимное пересечение поверхностей	1.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Построение проекций точек и прямых по методу Монжа	2.00
С2.2	Построение проекций плоскостей, поверхностей, точек и линий на них	2.00
С2.3	Основные позиционные задачи	2.00
Раздел 3 «Перспектива»		20.00
Лекции		
Л3.1	Перспектива. Основные положения. Задание точки и прямой в перспективе	
Л3.2	Методы построения перспективы. Радиальный метод, метод архитекторов	
Семинары, практические занятия		
П3.1	Линейная перспектива. Построение перспективы точки, прямой, плоской фигуры	
П3.2	Выбор точки зрения. Ориентировка картины	
П3.3	Построение перспективы схематизированного здания методом архитекторов	
Самостоятельная работа		
С3.1	Линейная перспектива	20.00
Раздел 4 «Тени»		20.00
Лекции		
Л4.1	Тени. Общие сведения. Тени собственные и падающие. Тени в прямоугольных проекциях. Тени точки, прямой и плоской фигуры. Собственные и падающие тени основных геометрических тел	
Л4.2	Построение собственных и падающих теней схематизированного здания	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Построение теней точки, прямой, плоской фигуры	
П4.2	Построение собственных и падающих теней схематизированного здания	
Самостоятельная работа		

C4.1	Построение теней	20.00
Раздел 5 «Основы геометрического моделирования»		12.00
Лабораторные занятия		
P5.1	Геометрическое моделирование на компьютере. Интерфейс пользователя. Единицы измерения. Лимиты чертежа. Системы координат. Режимы черчения. Управление изображением. Примитивы системы. Полилинии, отрезки, текст. Формирование блока. Формирование основного формата	
P5.2	Моделирование двухмерных элементов пространства. Выполнение изображения детали с элементами сопряжений. Выполнение изображений призмы с вырезами	
P5.3	Моделирование трехмерных элементов пространства. Выполнение 3D-модели пирамиды и цилиндра с вырезами. Визуализация твердотельной модели	
P5.4	Моделирование составных геометрических объектов. Выполнение комплексного чертежа цилиндра по 3D-модели	
Самостоятельная работа		
C5.1	Моделирование двухмерных элементов пространства	6.00
C5.2	Моделирование трехмерных элементов пространства	6.00
Раздел 6 «Проекционное черчение»		19.60
Лекции		
Л6.1	Изображения. Виды. Аксонометрия	0.30
Л6.2	Разрезы, сечения. Правила выполнения и обозначения	0.30
Семинары, практические занятия		
П6.1	Построение видов предмета. Аксонометрия	1.00
П6.2	Построение разрезов предмета	1.00
П6.3	Построение сечений	
Самостоятельная работа		
C6.1	Построение видов предмета. Аксонометрия	8.00
C6.2	Построение разрезов предмета	9.00
Раздел 7 «Изделия и конструкторские документы»		43.00
Лекции		
Л7.1	Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации	0.50
Л7.2	Элементы деталей. Резьба. Классификация резьб. Основные параметры, обозначение. Условное изображение на чертежах	0.50
Л7.3	Соединения деталей. Виды соединений: стандартными крепежными деталями, резьбой; соединения сваркой	0.50
Л7.4	Конструкторская документация на сборочную единицу. Спецификация. Сборочный чертеж	0.50
Семинары, практические занятия		
П7.1	Соединение болтом. Соединение резьбой. Соединение сваркой	1.00
П7.2	Знакомство со сборочной единицей: состав, сборочные	1.00

	операции. Составление спецификации	
П7.3	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Анализ геометрической формы, выбор изображений. Нанесение размеров	2.00
П7.4	Сборочный чертеж. Выполнение сборочного чертежа. Нанесение размеров и позиций на сборочном чертеже	2.00
Самостоятельная работа		
С7.1	Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации	5.00
С7.2	Элементы деталей. Резьба. Классификация резьб. Основные параметры, обозначение. Условное изображение на чертежах	10.00
С7.3	Соединения деталей. Виды соединений: стандартными крепежными деталями, резьбой; неразъемные соединения	10.00
С7.4	Конструкторская документация на сборочную единицу. Спецификация. Сборочный чертеж	10.00
Раздел 8 «Автоматизация проектно-конструкторских работ»		26.00
Лабораторные занятия		
Р8.1	Выполнение изображений на чертеже	
Р8.2	Оформление чертежа в соответствии с требованиями стандартов	
Р8.3	Выполнение и визуализация 3D-модели строительного изделия	4.00
Р8.4	Выполнение чертежа строительного изделия по сформированной 3D-модели	4.00
Р8.5	Выполнение спецификации на сборочную единицу	1.00
Р8.6	Моделирование и выполнение чертежей деталей сборочной единицы	3.00
Р8.7	Моделирование сборочной единицы и выполнение сборочного чертежа	
Р8.8	Моделирование и визуализация 3D-модели здания	
Р8.9	Выполнение архитектурно-строительного чертежа здания по 3D-модели	
Самостоятельная работа		
С8.1	Двухмерное моделирование объектов проектирования	6.00
С8.2	Трехмерное моделирование объектов проектирования	8.00
Раздел 9 «Выполнение РГР»		108.00
Самостоятельная работа		
С9.1	Графическая работа «Геометрическое черчение» (формат А3) (изображение детали с заданной конусностью, изображение детали с элементами сопряжений и касания)	
С9.2	Графическая работа «Призма» (построение 3-х проекций призмы с вырезом)	12.00
С9.3	Графическая работа «Пирамида» (построение 3-х проекций пирамиды с вырезом)	
С9.4	Графическая работа «Цилиндр» (построение 3-х	12.00

	проекций цилиндра с вырезом)	
С9.5	Графическая работа «Конус» (построение 3-х проекций конуса с вырезом)	
С9.6	Графическая работа «Композиция геометрических тел» (формат А3) (построение 3-х проекций композиции тел)	12.00
С9.7	Графическая работа «Построение 3-х проекций геометрической фигуры и сечения ее проецирующей плоскостью» (формат А3)	12.00
С9.8	Графическая работа «Перспектива здания» (2 формата А3) (выбор аппарата и построение перспективы схематизированного здания методом архитекторов с опущенным планом)	
С9.9	Графическая работа «Тени здания» (формат А3) (построение теней схематизированного здания на ортогональном чертеже)	
С9.10	Графическая работа «Виды» (формат А3) (построение 3-х видов предмета)	10.00
С9.11	Графическая работа «Разрезы» (формат А3) (построение 3-х видов предмета с соответствующими разрезами и вынесенного сечения)	12.00
С9.12	Графическая работа «Соединения деталей»: болтовое соединение, резьбовое соединение	18.00
С9.13	Графическая работа «Разработка и оформление конструкторской документации на сборочную единицу»: спецификация (формат А4), эскизы деталей (4-5 форматов А4), сборочный чертеж сварной конструкции (формат А4)	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР9.1	Контактная внеаудиторная работа	
КВР9.2	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 10 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		18.00
Э10.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
Э10.2	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР10.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР10.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР10.2	Сдача экзамена	0.50
КВР10.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		288.00

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 знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

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

Учебная литература (основная)

1) Короев, Юрий Ильич. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2015. - 422 с. : ил. - Библиогр.: с. 415. - ISBN 978-5-406-04297-7 : 473.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Нартова, Лидия Григорьевна. Начертательная геометрия : учебник / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 190, [1] с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Техника и технические науки). - Библиогр.: с. 284. - ISBN 978-5-7695-6665-3 : 499.40 р. - Текст : непосредственный.

3) Серга, Г. В. Начертательная геометрия / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-2781-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/101848> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Серга, Г. В. Инженерная графика / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-2856-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Муравьев, Сергей Николаевич. Инженерная графика : учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. И. Чванова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 320 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-5240-6 : Б. ц. - URL: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294328> (дата обращения: 15.11.2018). - Режим доступа: ЭБС Академия. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учеб. для бакалавров : электрон. копия / А. А. Чекмарев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр). - - Текст : электронный.

2) Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика : учебник для студентов вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 240 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Техника и технические науки. Техника и технические науки). - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-4468-0265-4 : 547.80 р. - Текст : непосредственный.

5) Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров : электрон. копия / ред. А. Л. Хейфец. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр). - - Текст : электронный.

3) Каменев, Владимир Иванович. Аксонометрические проекции : - / В. И. Каменев. - Москва : Юрайт, 2020. - 190 с. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-09755-9 : 639.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/456188> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

4) Табачук, И. И. Теория теней и перспективы / И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-2814-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102242> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

15) 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.

2) Окатьева, Любовь Васильевна. Начертательная геометрия : учеб. пособие для бакалавров технических направлений / Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ. КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд. - Киров : ВятГУ, 2016. - 181 с. - Библиогр.: с. 180-181. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 25.04.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

17) Окатьева, Любовь Васильевна. Перспектива. Проекция с числовыми отметками. Тени : учеб. пособие для студентов направлений 072500.62 "Дизайн", 250400.62 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств", 270800.62 "Строительство" / Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 156 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.03.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Буравлева, Елена Георгиевна. Геометрическое черчение : учеб. пособие / Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева, Я. Д. Ведерников ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2012. - 97 с. - Библиогр.: с. 97. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.02.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Наговицын, Юрий Николаевич. Инженерная графика : учебно-метод. пособие для студентов направления 08.03.01 / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.05.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) 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.

8) Буравлева, Елена Георгиевна. Разработка и оформление конструкторской документации на сборочную единицу : учеб.-метод. пособие для выполнения граф. работы: дисциплина "Инженерная графика": для всех направлений д/о / Е. Г. Буравлева, Е. Н. Пировских, Т. В. Шангина ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2011. - 61 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9) Наговицын, Юрий Николаевич. Сборочный чертеж : учеб. пособие / Ю. Н. Наговицын, Л. В. Окатьева, Л. В. Ковалевская ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2011. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 54-55. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.02.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

21) 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.

10) Буравлева, Елена Георгиевна. Основы геометрического компьютерного моделирования : учеб.-метод. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров и специалистов оч. формы обучения / Е. Г. Буравлева, Я. Д. Ведерников, Я. Н. Юферева ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 27 с. - Библиогр.: с. 20-21. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 21.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

11) 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.

13) Наговицын, Юрий Николаевич. Выполнение архитектурно-строительного чертежа в системе AutoCAD : учебно-метод. пособие для студентов направлений 08.03.01 и 20.03.01 всех профилей подготовки / Ю. Н. Наговицын. - Киров : ВятГУ, 2018. - 28 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.05.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

14) Наговицын, Юрий Николаевич. Моделирование и выполнение чертежа строительного изделия в системе AutoCAD : учебно-метод. пособие для студентов направлений 08.03.01 и 20.03.01 всех профилей подготовки / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 26 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 27.02.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

16) Наговицын, Юрий Николаевич. Основы компьютерной графики : учебно-метод. пособие для студентов направления 08.03.01 "Строительство" всех профилей подготовки заочной формы обучения / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ,

ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 37 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 05.07.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

22) 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.

19) Пировских, Екатерина Николаевна. Инженерная графика : учебно-метод. пособие для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров политех. ин-та заочной формы обучения / Е. Н. Пировских, Е. Г. Буравлева, А. В. Зонов ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 84 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 25.12.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

20) Пировских, Екатерина Николаевна. Сборник заданий для выполнения контрольных работ : учеб.-метод. пособие: бакалавр, заоч. форма обучения / Е. Н. Пировских, Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 139 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

18) Пировских, Екатерина Николаевна. Начертательная геометрия : учеб.-метод. пособие для бакалавров направления Политехн. ин-та (заоч. форма обучения) / Е. Н. Пировских, Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 57 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 21.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7) Буравлева, Елена Георгиевна. Соединения деталей : учеб.-метод. пособие / Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 93 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.01.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

12) Наговицын, Юрий Николаевич. Подготовка основного формата в системе AutoCAD : учебно-метод. пособие для студентов технич. направлений всех профилей подготовки / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 32 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.05.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

1) Наговицын, Юрий Николаевич. Инженерная графика. Раздел "Начертательная геометрия" : Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" всех профилей подготовки, дневной формы обучения / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2020. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 29.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) 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.

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=3-08.03.01.01
- 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)
- 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
КОМПЬЮТЕР PENTIUM-4 3200
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ПРОЕКТОР CASIO XJ-UT352W
ТЕЛЕВИЗОР SUPRA STV-LC42ST660FL00 42" LED С КРЕПЛЕНИЕМ НА СТЕНУ

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ICL SafeRAY S333
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE

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=97803