

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_3-07.03.04.01_2017_81161
Актуализировано: 06.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Начертательная геометрия и компьютерная графика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	07.03.04 шифр
	Градостроительство наименование
Направленность (профиль)	3-07.03.04.01 шифр
	Градостроительное проектирование наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра архитектуры и градостроительства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Синицына Ольга Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Получение знаний, приобретение умений и выработка навыков, необходимых обучающимся для овладения правилами и приемами выполнения и чтения проекционных чертежей по традиционной и компьютерной технологиям; развитие пространственного представления и мышления, необходимых в проектной деятельности
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучение методов построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей • изучение способов решения на чертежах основных метрических и позиционных задач • ознакомление с правилами построения и чтения проекционных чертежей • изучение методов построения аксонометрических проекций (пространственных моделей) • изучение принципов и технологии моделирования двумерных и трехмерных графических объектов

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

Компетенция ОПК-3

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знает	Умеет	Владеет
Способы и методы решения графических задач, способы составления геометрических моделей при выполнении чертежей	выполнять чертежи для решения графических задач, в том числе в системах компьютерного моделирования	Навыками геометрического анализа и моделирования при выполнении графической конструкторской документации

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Графические объекты. Геометрические и графические модели	ОПК-3
2	Геометрическое пространство. Формообразующие элементы геометрического пространства	ОПК-3
3	Графическое моделирование геометрических тел	ОПК-3
4	Графическое моделирование формализованных геометрических объектов пространства	ОПК-3
5	Основы геометрического моделирования графических объектов (AutoCAD)	ОПК-3
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная 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	108	3	83	64	16	32	16	25		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Графические объекты. Геометрические и графические модели»		9.50
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные правила оформления чертежей	2.00
П1.2	Геометрические построения на плоскости	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Выполнение ГР1 "Геометрическое черчение"	1.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 2 «Геометрическое пространство. Формообразующие элементы геометрического пространства»		21.00
Лекции		
Л2.1	Метод проекций. Центральные и параллельные проекции. Комплексный чертеж в прямоугольных проекциях (метод Монжа). Прямоугольные проекции и координаты точки.	2.00
Л2.2	Прямая линия. Задание и изображение на чертеже. Принадлежность точки прямой. Следы прямой. Взаимное расположение двух прямых линий. Определение видимости. Проецирование прямого угла	1.00
Л2.3	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек и прямых общего положения по методу Монжа.	4.00
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых частного положения, прямых различного взаимного положения.	4.00
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Плоские формообразующие элементы геометрического пространства.	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 3 «Графическое моделирование геометрических тел»		29.50
Лекции		
Л3.1	Поверхность. Образование, очерк поверхностей. Основные типы поверхностей	2.00
Л3.2	Линейчатые поверхности с одной направляющей, с	2.00

	двумя направляющими. Поверхности вращения.	
ЛЗ.3	Пересечение поверхности общего вида проецирующей плоскостью. Сечения гранных поверхностей. Цилиндрические сечения. Конические сечения.	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Решение задач на построение проекций гранных поверхностей, точек и линий на гранях. Пересечение многогранников проецирующими плоскостями	4.00
ПЗ.2	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения; точки и линии на поверхностях вращения. Сечения поверхностей вращения проецирующими плоскостями	4.00
ПЗ.3	Построение композиции геометрических тел. Определение видимости	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Выполнение ГР2 "Построение 3-х проекций призмы с вырезом"	1.00
СЗ.2	Выполнение ГР3 "Построение 3-х проекций пирамиды с вырезом"	2.00
СЗ.3	Выполнение ГР4 "Построение 3-х проекций цилиндра с вырезом"	2.00
СЗ.4	Выполнение ГР5 "Построение 3-х проекций конуса с вырезом"	2.00
СЗ.5	Выполнение ГР6 "Построение 3-х проекций композиции предметов"	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	4.50
Раздел 4 «Графическое моделирование формализованных геометрических объектов пространства»		22.00
Лекции		
Л4.1	АксонOMETрические проекции (ГОСТ 2.317-2011). Прямоугольные изометрия и диметрия	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	АксонOMETрические проекции. Построение предмета в прямоугольной изометрии	2.00
П4.2	АксонOMETрические проекции. Построение предмета в прямоугольной диметрии	2.00
П4.3	АксонOMETрические проекции. Изображения ГОСТ 2.305 2008	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Выполнение ГР7. Построение призмы (пирамиды) с вырезом в прямоугольной диметрии	5.00
С4.2	Выполнение ГР8. Построение цилиндра с вырезом в прямоугольной изометрии	2.00
С4.3	Выполнение ГР9. Построение композиции геометрических объектов в прямоугольной изометрии	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00

Раздел 5 «Основы геометрического моделирования графических объектов (AutoCAD)»		22.00
Лекции		
Л5.1	Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации. Диалоговые графические системы. САПР: AutoCAD, КОМПАС. Интерфейс пользователя	4.00
Лабораторные занятия		
P5.1	Интерфейс пользователя. Примитивы системы. Единицы измерения. Лимиты чертежа. Системы координат. Режимы черчения. Ввод координат точек. Управление изображением	2.00
P5.2	Вычерчивание полилиний, отрезков и текста. Формирование блока. Вставка блока в чертеж. Формирование основного формата	2.00
P5.3	Выполнение изображений призмы с вырезами	3.00
P5.4	Выполнение изображений цилиндра с вырезами	3.00
P5.5	Выполнение 3D-модели пирамиды с вырезами. Визуализация твердотельной модели	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

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)

2) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров. Электронная копия / А. А. Чекмарев. - 4-е изд.. - Москва : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр) Электронные учебники издательства "Юрайт".

1) Короев, Юрий Ильич. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер.. - Москва : КноРус, 2015. - 422 с. : ил.. - Библиогр.: с. 415

3) 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

4) 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

Учебная литература (дополнительная)

1) Инженерная 3D-компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров. Электронная копия / ред. А. Л. Хейфец. - 2-е изд.. - Москва : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр) Электронные учебники изд-ва "Юрайт".

2) Наговицын, Юрий Николаевич. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : демонстрационные материалы к лекциям: Учеб. пособие / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, ИСФ, каф. НГиЧ. - Киров : [б. и.], 2006

3) Наговицын, Юрий Николаевич. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : демонстрационные материалы к лекциям: учеб. пособие / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : [б. и.], 2007

Учебно-методические издания

1) Окатьева, Любовь Васильевна. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : практикум для студентов направления подготовки бакалавров 07.03.04 / Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : [б. и.], 2016. - 53 с.. - Библиогр.: с. 44-45 Имеется печатная версия.

2) Окатьева, Любовь Васильевна. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров технических направлений / Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ. КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд.. - Киров : [б. и.], 2016. - 181 с.. - Библиогр.: с. 180-181 Имеется печатная версия.

3) Буравлева, Елена Георгиевна. Геометрическое черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева, Я. Д. Ведерников ; ВятГУ, ФСА, каф. НГич. - 3-е изд.. - Киров : [б. и.], 2012. - 97 с.. - Библиогр.: с. 97 Имеется печатная версия.

5) Буравлева, Елена Георгиевна. Основы геометрического компьютерного моделирования [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов технических направлений подготовки бакалавров и специалистов очной формы обучения / Е. Г. Буравлева, Я. Д. Ведерников, Я. Н. Юферева ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : [б. и.], 2017. - 27 с.. - Библиогр.: с. 20-21 Имеется печатная версия.

4) Буравлева, Елена Георгиевна. Проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов технических направлений подготовки бакалавров и специалистов / Е. Г. Буравлева, Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Киров : [б. и.], 2017

Учебно-наглядное пособие

1) Наговицын, Юрий Николаевич. Начертательная геометрия : учебное наглядное пособие для студентов технических направлений всех профилей подготовки и форм обучения / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. МИГ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 177 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

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=3-07.03.04.01

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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
ТЕЛЕВИЗОР LG 43LN604V С КРЕПЛЕНИЕМ

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПРОЕКТОР BenQ MP620P DLP 1024x768

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=81161