Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

	УТВЕРЖДАЮ
	Директор по образовательной
	деятельности
	С.Т. Князев
<b>~</b>	»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1145771	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная
	графика

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные	
Образовательная программа	Код ОП	
1. Строительство уникальных зданий и сооружений	1. 08.05.01/22.01	
Направление подготовки	Код направления и уровня подготовки	
1. Строительство уникальных зданий и сооружений	1. 08.05.01	

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	л Фамилия Имя Отчество Ученая степень, ученое звание		Должность	Подразделение
1	Соловьева-	кандидат	доцент	инженерная графика
	Гоголева Лариса	педагогических		
	Викторовна	наук, доцент		

# Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

#### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в базовую часть образовательной программы и составляет основу инженерного образования. Он является первой ступенью формирования наглядно-образного мышления и основ проектной культуры. Модуль включает два раздела: «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика». Начертательная геометрия – раздел геометрии, в котором изучаются способы анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде плоскостных чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Методы начертательной геометрии являются теоретической базой для решения задач инженерной графики. Инженерная графика рассматривает графические методы решения проектно-конструкторских задач, правила оформления и чтения чертежей различного назначения в соответствии со стандартами, а также средствами компьютерной графики. В технике и строительстве чертежи являются основным средством выражения инженерных идей, а компьютерная графика является современным средством построения изображений и обработки визуальной информации.

### 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	8
	ИТОГО по модулю:	8

#### 1.3.Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты	Не предусмотрены
модуля	

# 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

Начертательная геометрия,	ОПК-4 - способен разрабатывать	3-1 - Назвать способы поиска нормативных документов
инженерная и компьютерная графика	проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	У-1 - Проводить поиск необходимой информации, обрабатывать нормативные правовые документы П-1 - Решать производственные задачи, при помощи, стандартных пакетов программ компьютерной графики и моделирования

**1.5. Форма обучения** Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Соловьева-Гоголева	кандидат	доцент	инженерная
	Лариса Викторовна	педагогических		графика
		наук, доцент		

Рекомендовано учебно-методическим советом института Фундаментального образования

Протокол №  $_{5}$  от  $_{31.05.2021}$  г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ Авторы:

#### 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Смешанная модель обучения с использованием онлайн-курса УрФУ;
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - о Базовый уровень

\*Базовый I уровень — сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания; Продвинутый II уровень — углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

#### 1.2. Содержание дисциплины

#### Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Начертательная геометрия	Методы проецирования. Система прямоугольных координат в теории построения чертежей. Аксонометрические проекции. Инвариантные свойства ортогонального проецирования. Ортогональный чертеж точки. Эпюр Монжа. Метрические и позиционные задачи. Прямые. Классификация прямых. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника. Плоскости. Классификация плоскостей. Главные линии плоскости. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей. Способы преобразования ортогональных проекций. Поверхности. Классификация поверхностей. Относительное положение прямой и поверхности, плоскости и поверхности. Взаимное пересечение поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей и способ вспомогательных концентрических сфер. Развертки поверхностей. Основы теории теней. Тени на ортогональных проекциях. Основы построения перспективных проекциях. Тени в перспективе.
P2	Инженерная графика	Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основные надписи. Правила нанесения размеров. Изображения: виды, разрезы, сечения. Выносные элементы. Графическое изображение материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения, допускаемые на чертежах. Чертежи и эскизы деталей. Изображение и обозначение резьбы. Классификация резьб. Соединения разъемные. Соединения неразъемные. Типы сварных швов и их обозначение.

		Сборочный чертеж. Спецификация. Общие сведения о строительных чертежах. Виды строительных чертежей. Основные стандарты ЕСКД и СПДС, СНиП, применяемые при выполнении строительных чертежей. Конструктивные и архитектурные элементы зданий. Правила выполнения рабочих чертежей архитектурных решений. Экспликация. Особенности выполнения чертежей узлов строительных конструкций: металлических, железобетонных и деревянных.
Р3	Компьютерная графика	Общие сведения о компьютерной графике. Структура экрана. Способы ввода координаты точки. Построение графических примитивов. Команды рисования. Команды редактирования. Создание шаблона. Создание блоков. Простановка размеров. Знакомство с библиотекой AutoCAD. Создание архитектурностроительного чертежа с использованием компьютерных технологий 3D моделирования.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно й культуры в сети интернет	целенаправленна я работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональн ой деятельности	ОПК-4 - способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	П-1 - Решать производственные задачи, при помощи, стандартных пакетов программ компьютерной графики и моделирования

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

#### 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Дергач, В. В.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248 (Электронное издание)

### Печатные издания

1. Гордон, В. О., Семенцов-Огиевский, М. А.; Курс начертательной геометрии : учебное пособие для студентов вузов.; Высшая школа, Москва; 2007 (1 экз.)

- 2. Короев, Ю. И.; Начертательная геометрия : учебник для студентов архитектурных специальностей вузов.; Архитектура-С, Москва; 2007 (72 экз.)
- 3. Короев, Ю. И.; Черчение для строителей : учеб. для учащихся нач. проф. образования.; Высшая школа, Москва; 2007 (296 экз.)
- 4. , Крылов, Н. И., Иконникова, Г. С., Николаев, В. Н., Васильев, В. Е.; Начертательная геометрия : учебник для студентов строительных специальностей вузов.; Высшая школа, Москва; 2010 (9 экз.)
- 5., Шибанова, Е. И., Заикина, А. Н., Сорокин, Н. П., Ольшевский, Е. Д.; Инженерная графика: учебник.; Лань, Санкт-Петербург; Москва; Краснодар; 2011 (112 экз.)
- 6. Георгиевский, О. В.; Единые требования по выполнению строительных чертежей : [справ. пособие].; Архитектура-С, Москва; 2009 (2 экз.)
- 7. Климухин, А. Г.; Начертательная геометрия : учебное пособие по направлению "Архитектура".; Архитектура-С, Москва; 2007 (10 экз.)
- 8. Левицкий, В. С.; Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учеб. для студентов втузов.; Высшая школа, Москва; 2007 (4 экз.)
- 9. Нартова, Л. Г., Якунин, В. И.; Начертательная геометрия. Теория и практика: учебники для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии.; Дрофа, Москва; 2008 (5 экз.)
- 10. Чекмарев, А. А.; Инженерная графика (машиностроительное черчение: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов высш. образования в машиностроении.; ИНФРА-М, Москва; 2009 (4 экз.)
- 11. Фролов, С. а.; Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии.; ИНФРА-М, Москва; 2011 (6 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

https://openedu.ru/course/urfu/GEOM/

#### Материалы для лиц с **ОВ**3

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

MozillaFirefox, IntemetExplorer, Портал информационно-образовательных ресурсов www. http://study.ustu.ru

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc AutoCAD 2014 Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Не требуется
3	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Не требуется

		Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
6	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES