

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала О.А. Лукин

30.06.2026 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1Б.О "Начертательная геометрия и компьютерная графика"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

специализация программы специалитета
Магистральный транспорт

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Соломонов Константин Николаевич предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Начертательная геометрия и компьютерная графика" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):

д.т.н., проф. Мазур Иван Павлович, профессор, Липецкий государственный технический университет, кафедра Обработки металлов давлением.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1БО_Начертательная г и к г_С_23.05.04_во_12_СГЕНиОД_п111024_120762.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Начертательная геометрия и компьютерная графика".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 30.05.2025 № 10, от 25.06.2021 № 13, от 25.11.2022 № 3.

Целью дисциплины "Начертательная геометрия и компьютерная графика" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Магистральный транспорт".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплин "Железнодорожные станции и узлы", "Теоретическая механика";
подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
Знает: Знает: основные требования ЕКСД; базовые понятия начертательной геометрии; правила оформления чертежей; понятия проекционного черчения Умеет: Умеет: применять базовые понятия начертательной геометрии, правила оформления чертежей, понятия проекционного черчения Имеет навыки: Имеет навыки: использования базовых понятий начертательной геометрии и компьютерной графики; построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей	Индикатор: ОПК-4.1 - владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
Знает: Знает: основные методики использования систем автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов Умеет: Умеет: применяет системы автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов Имеет навыки: Имеет навыки: использования систем автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов	Индикатор: ОПК-4.2 - применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов

Место дисциплины 1Б.О "Начертательная геометрия и компьютерная графика" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5 лет очное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ВДДМ

Дисциплина реализуется в 1, 2 семестрах.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5 лет очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 96 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре	
			1	2
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	96	96	48	48
Лекции (Лек)	32	32	16	16
Лабораторные работы (Лаб)	32	32	16	16
Практические, семинары (Пр)	32	32	16	16
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	75		51	24
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)	30		15	15
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	45		36	9
Контроль, всего и в т.ч.	45		9	36
Экзамен (Экз)	36			36
Зачет (За)	9		9	
Общая трудоемкость, часы	216	96	108	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	6		3	3

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Основной метод начертательной геометрии	ОПК-4
2	Позиционные и метрические задачи. Основные понятия преобразования чертежа	ОПК-4
3	Основные понятия преобразования чертежа	ОПК-4
4	Поверхности. Обобщенные позиционные задачи	ОПК-4

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
5	Правила оформления чертежей	ОПК-4
6	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции	ОПК-4
7	Архитектурно-строительное черчение	ОПК-4
8	Инженерная компьютерная графика	ОПК-4

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	4	4	4	9
2	4	8	4	9
3	4		4	9
4	4	4	4	9
5	2	2	4	2
6	4	4	4	2
7	8	6	4	3
8	2	4	4	2
Итого	32	32	32	45

Лекционные занятия

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 1

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Предмет начертательной геометрии. Виды проецирования.: 1) Виды проецирования. 2) Свойства ортогонального проецирования. 3) Метод Монжа. 4) Задание точки на комплексном чертеже.	2
Задание геометрических объектов на комплексном чертеже.: 1) Комплексный чертеж прямой. 2) Комплексный чертеж плоскости. 3) Классификация прямых. 4) Классификация плоскостей.	2
Раздел № 2	
Позиционные задачи.: 1) Взаимная принадлежность точки, прямой, плоскости. 2) Параллельность прямых и плоскостей. 3) Пересечение прямой и плоскости. 4) Пересечение двух плоскостей.	2
Метрические задачи.: 1) Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов его наклона к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника. 2) Проецирование прямого угла. 3) Перпендикулярные прямые и плоскости на чертеже. 4) Определение расстояния от точки до плоскости.	2
Раздел № 3	
Способ замены плоскостей проекций.: 1) Преобразование прямой способом замены плоскостей проекций. 2) Преобразование плоскости способом замены плоскостей проекций.	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Способ плоскопараллельного перемещения:: 1) Преобразование прямой способом плоскопараллельного перемещения. 2) Преобразование плоскости способом плоскопараллельного перемещения.	2
Раздел № 4	
Кривые линии и поверхности:: 1) Задание кривых линий на комплексном чертеже. 2) Задание поверхностей многогранников на комплексном чертеже. 3) Задание поверхностей вращения на комплексном чертеже.	2
Основные принципы решения обобщенных позиционных задач. Развертки: 1) Пересечение поверхности плоскостью. 2) Пересечение поверхности с прямой. 3) Пересечение двух поверхностей. 4) Развертки поверхностей и способы их построения.	2

Семестр № 2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 5	
Общие правила выполнения чертежей:: 1) Форматы. 2) Масштабы. 3) Типы линий. 4) Шрифты чертежные. 2.	2
Раздел № 6	
Оформление чертежей, надписи, обозначение материалов:: 1) Изображения - виды. 2) Изображения - разрезы. 3) Изображения - сечения. 4) Обозначение материалов на чертежах.	2
Аксонетрические проекции:: 1) Виды аксонетрических проекций. 2) Расположение осей. Коэффициенты искажения по осям. 3) Изображение окружностей в аксонетрических проекциях.	2
Раздел № 7	
Виды изделий и конструкторских документов:: 1) Виды изделий. 2) Виды конструкторской документации.	2
Архитектурно-строительные чертежи марки АС. Правила выполнения: 1) Условные обозначения, применяемые при выполнении строительных чертежей. 2) Выполнение планов зданий и сооружений. 3) Выполнение разрезов зданий и сооружений. 4) Выполнение фасадов зданий и сооружений.	2
Узлы металлических и железобетонных конструкций:: 1) Разъемные и неразъемные соединения. 2) Условные обозначения, соединений строительных конструкций и их деталей. 3) Правила выполнения строительных чертежей марок КМ, КЖ, КМД – выполнение узлов строительных конструкций и деталей.	2
Чертежи санитарно-технических устройств:: 1) Условные обозначения, применяемые при выполнении чертежей санитарно-технических устройств. 2) Правила выполнения инженерных сетей и санитарно-технических устройств на планах этажей и схемах.	2
Раздел № 8	
Инженерная компьютерная графика:: 1) Основные понятия компьютерной графики. 2) Системы САПР. 3) Применение САПР для выполнения конструкторской документации.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 1

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Решение задач на построение чертежей точек, прямых и плоскостей.	2
Решение позиционных задач: взаимное положение точки, прямой и плоскости.	2
Раздел № 2	
Решение метрических задач: натуральная величина длины отрезка прямой (способ прямоугольного треугольника).	2
Решение метрических задач: определение расстояния от точки до плоскости.	2
Раздел № 3	
Решение задач на применение способа замены плоскостей проекций.	2
Решение задач на применение способа плоскопараллельного перемещения.	2
Раздел № 4	
Решение обобщенных позиционных задач.	2
Построение разверток поверхностей.	2

Семестр № 2

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 5	
Применение САПР для создания конструкторской документации.	2
Использование команд САПР.	2
Раздел № 6	
Выполнение проекционных чертежей с помощью САПР.	2
Выполнение проекционных чертежей с помощью САПР - нанесение размеров.	2
Раздел № 7	
Выполнение чертежей технических деталей.	2
Выполнение рабочего чертежа строительных конструкций.	2
Раздел № 8	
Выполнение в САПР рабочего чертежа строительных конструкций.	2
Построение 3-D изображений.	2

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 1

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Общие правила оформления чертежей. Метод проекций. Комплексный чертеж точки.	2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Прямые и плоскости на комплексном чертеже.	2
Раздел № 2	
Решение позиционных задач: взаимное положение точки, прямой и плоскости.	2
Решение позиционных задач: пересечение прямой и плоскости; пересечение двух плоскостей.	2
Решение метрических задач: построение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов его наклона к плоскостям проекций.	2
Решение задач на преобразование прямых и плоскостей.	2
Раздел № 4	
Решение обобщенных задач: пересечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью, построение разверток.	2
Решение задач на взаимное пересечение двух поверхностей.	2

Семестр № 2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 5	
Применение типов линий, шрифтов чертежных к оформлению чертежей.	2
Раздел № 6	
По двум видам построить третий и выполнить разрез.	2
Построение прямоугольной изометрии детали.	2
Раздел № 7	
Выполнение архитектурно-строительного чертежа марки АС - нанесение координационных осей.	2
Выполнение архитектурно-строительного чертежа марки АС (план) - нанесение контура капитальных стен и перегородок.	2
Простановка размеров, маркировка осей и других элементов. Выполнение необходимых надписей на архитектурно-строительном чертеже (план).	2
Раздел № 8	
Построение архитектурно-строительного чертежа марки КМ.	2
Построение архитектурно-строительного чертежа марки КМД.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 1		
1	Основной метод начертательной геометрии. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	9

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
2	Позиционные и метрические задачи. Основные понятия преобразования чертежа. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	9
3	Основные понятия преобразования чертежа. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	9
4	Поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	9
Семестр № 2		
5	Правила оформления чертежей. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	2
6	Проекционное черчение. Аксонметрические проекции. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	2

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
7	Архитектурно-строительное черчение. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	3
8	Инженерная компьютерная графика. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)	
	1	2
ОПК-4	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-4	1	Дуальная/балльная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-4	1	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	1	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	1	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-4	1	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
ОПК-4	2	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-4	2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	2	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	2	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	2	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

расчетно-графическая работа № 1.;

пересечение двух плоскостей. Построить проекции линии пересечения двух плоскостей;

преобразование комплексного чертежа. Построить натуральную величину треугольника методом замены плоскостей проекций;

сечение поверхности плоскостью. Построить проекции линии пересечения поверхности плоскостью частного положения;

развертка поверхности. Построить развертку усеченной части поверхности;

расчетно-графическая работа № 2.;

построить третий вид детали, выполнить разрез;

по чертежу детали выполнить прямоугольную изометрию;

выполнить узел металлической конструкции;
выполнить эскиз детали по узлу металлической конструкции;
выполнить чертеж марки АС.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Семестр № 1

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Центральное и параллельное проецирование.
- 2) Параллельное проецирование, его основные свойства.
- 3) Проецирующие прямые.
- 4) Определение натуральной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения методом прямоугольного треугольника.
- 5) Взаимное положение двух прямых.
- 6) Определение видимости методом конкурирующих точек.
- 7) Плоскость и способы ее задания на комплексном чертеже.
- 8) Плоскости уровня.
- 9) Проецирующие плоскости.
- 10) Взаимное положение прямой и плоскости.
- 11) Особые линии в плоскости.
- 12) Взаимное положение плоскостей.
- 13) Плоскости параллельные.
- 14) Плоскости перпендикулярные.
- 15) Метод замены плоскостей проекций.
- 16) Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения методом замены плоскостей проекций.
- 17) Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения методом плоскопараллельного перемещения.
- 18) Задание многогранных поверхностей на комплексном чертеже.
- 19) Задание поверхностей вращения на комплексном чертеже.
- 20) Взаимное положение прямых.
- 21) Особые линии плоскости.
- 22) Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения.
- 23) Взаимное положение точки и плоскости.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Пересечение прямой с плоскостью.
- 2) Пересечение плоскостей.
- 3) Натуральная величина прямой общего положения (метод плоскопараллельного перемещения).
- 4) Натуральная величина треугольника ABC (метод замены плоскостей проекций).
- 5) Перпендикуляр к плоскости общего положения.
- 6) Натуральная величины отрезка (метод замены плоскостей проекций).
- 7) Натуральная величина плоскости (метод плоскопараллельного перемещения).
- 8) Расстояние между параллельными прямыми (прямые частного положения).
- 9) Расстояние от точки до плоскости (метод замены плоскостей проекций).
- 10) Натуральная величина отрезка прямой общего положения (метод прямоугольного треугольника).
- 11) Перпендикулярные плоскости.
- 12) Натуральная величина отрезка прямой общего положения.
- 13) Пересечение прямой с поверхностью.
- 14) Расстояние от точки до горизонтали.
- 15) Пересечение поверхности с плоскостью.

- 16) Перпендикулярность плоскостей.
- 17) Взаимное положение точки и плоскости общего положения.
- 18) Прямая параллельная плоскости.
- 19) Натуральная величина плоскости треугольника ABC (метод плоскопараллельного перемещения).
- 20) Натуральная величина отрезка общего положения (метод прямоугольного треугольника).

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Построить проекции точек пересечения прямой с поверхностью.
- 2) Построить проекции линии пересечения поверхности плоскостью.
- 3) Построить проекции точки пересечения прямой и плоскости.
- 4) Построить проекции перпендикуляра к плоскости.
- 5) Построить проекцию линии пересечения плоскостей.
- 6) Построить натуральную величину сечения пирамиды плоскостью.
- 7) Построить сечение поверхности вращения плоскостью.
- 8) Построить развертку многогранника.
- 9) Построить проекции точек пересечения прямой и поверхности.
- 10) Построить сечение поверхности плоскостью.
- 11) Построение развертки поверхности.
- 12) Построить проекции линии пересечения двух плоскостей.
- 13) Построить развертку усеченной части поверхности.
- 14) Построить натуральную величину расстояния от точки до горизонтали.
- 15) Построить натуральную величину расстояния между двумя горизонталями.
- 16) Построить натуральную величину сечения поверхности плоскостью.
- 17) Построить развертку поверхности.
- 18) Построить натуральную величину сечения поверхности вращения плоскостью.

Экзамен. Семестр № 2

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Линии. Наименование, начертание и основное назначение линий.
- 2) Изображения – виды. Основные виды.
- 3) Изображения – разрезы. Простые разрезы.
- 4) Изображения – сечения. Классификация сечений.
- 5) Прямоугольная изометрическая проекция.
- 6) Изображения – разрезы. Сложные разрезы.
- 7) Изображения – виды. Дополнительные виды.
- 8) Виды конструкторских документов.
- 9) Изображения – виды. Местные виды.
- 10) Типы линий, применяемые на чертежах.
- 11) Эскиз детали. Последовательность выполнения эскиза.
- 12) Основные форматы. Дополнительные форматы.
- 13) Виды изделий.
- 14) Рабочий чертеж детали. Основные требования к его выполнению.
- 15) Эскиз детали. Отличие эскиза от рабочего чертежа.
- 16) Масштабы, применяемые на чертежах.
- 17) Сборочный чертеж изделия. Основные требования к его выполнению.
- 18) Выполнение базовых 3D тел в системе AutoCAD.
- 19) Основные команды рисования в системе AutoCAD.
- 20) Условное изображение и обозначение швов сварных соединений.
- 21) Основные форматы.
- 22) Прямоугольная изометрическая проекция.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Масштабы, применяемые на архитектурно-строительных чертежах.

- 2) Опишите основные опции команды Штриховка в системе AutoCAD.
- 3) Опишите основные опции команды Обрезать в системе AutoCAD.
- 4) Условные изображения оконных и дверных проемов на плане.
- 5) Ввод координат. Абсолютные и относительные координаты в системе AutoCAD.
- 6) Основные понятия компьютерной графики.
- 7) План этажа. Привязка к координационным осям капитальных стен здания.
- 8) Рабочие чертежи. Детализация строительных конструкций.
- 9) Обозначение материалов в разрезах и сечениях.
- 10) Изображения – разрезы. Сложные разрезы.
- 11) Простановка размеров на плане здания.
- 12) План здания. Размеры, размерные линии и надписи на плане.
- 13) Изображения – виды. Местные виды.
- 14) Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.
- 15) Команды рисования в системе AutoCAD.
- 16) Команды редактирования в системе AutoCAD.
- 17) Изображения – сечения. Сечения вынесенные и наложенные.
- 18) Условные графические изображения оконных и дверных проемов на плане здания.
- 19) План этажа. Привязка к координационным осям капитальных стен здания.
- Маркировка осей.
- 20) Условные изображения материала конструкций здания.
- 21) Основные команды редактирования в системе AutoCAD.
- 22) Изображения – разрезы. Простые разрезы.
- 23) Условные обозначения сантехнического оборудования на строительных чертежах.
- 24) Основные опции команды Зеркало в системе AutoCAD.
- 25) Основные опции команды Полилиния в системе AutoCAD.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Выполнить фронтальный разрез детали.
- 2) Узел КМ. Выполнить рабочий чертеж детали, подлежащей детализации.
- 3) Выполнить вид слева детали.
- 4) Выполнить заданный разрез А-А на главном виде детали.
- 5) Выполнить сложный ступенчатый разрез детали.
- 6) Выполнить простой фронтальный разрез детали.
- 7) По наглядному изображению выполнить вид сверху детали.
- 8) Построить простой фронтальный разрез детали.
- 9) Построить вид сверху детали.
- 10) Выполнить сложный фронтальный разрез детали.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)

№ п/п	Библиографическое описание
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности
компетенций на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	1	1, 2, 3, 4	Дуальная/балльная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	1	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	1	1, 2, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	1	1, 2, 3, 4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	1	1, 2, 3, 4	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	2	5, 6, 7, 8	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	2	5, 6, 7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	2	5, 6, 7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	2	5, 6, 7, 8	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	2	5, 6, 7, 8	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета). Защита расчетно-графической работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Начертательная геометрия и компьютерная графика : учебное пособие / В. М. Приходько, Н. М. Шумун, О. А. Туркеничева, С. В. Филина ; под редакцией В. М. Приходько. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 255 с. — ISBN 978-5-88814-852-5. — Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Бельченко, Ю.М. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Ю. М. Бельченко, В. М. Приходько; ФГБОУ ВПО РГУПС. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 135 с.: ил. - Библиогр. : 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Морозкина, Т.К. Инженерная графика. Архитектурно-строительное черчение. Чертежи санитарно-технических устройств: учеб.-метод. пособие / Т. К. Морозкина, Н. А. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 21 с.: ил., табл. - Библиогр. : 15 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Корниенко, Н.А. Инженерная графика. Архитектурно-строительное черчение. Построение разрезов зданий и сооружений: учеб.-метод. пособие / Н. А. Корниенко, Т. К. Морозкина; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2016. - 24 с.: ил. - Библиогр. : 15 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Корниенко, Н.А. Инженерная графика. Архитектурно-строительное черчение. Выполнение поэтажных планов зданий и сооружений: учеб. пособие / Н. А. Корниенко, Т. К. Морозкина, В. М. Приходько; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 45 с.: ил., табл. - Библиогр.: 14 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
5	Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по начертательной геометрии: учеб.-метод. комплекс / Ю. М. Бельченко, В. М. Приходько, О. Н. Суханова [и др.] ; ред. В. М. Приходько; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 185 с.: ил., прил. - Библиогр.: 9 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
6	Филина, С.В. Лабораторные работы в системе AutoCAD 2015: учеб. пособие / С. В. Филина; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2015. - 100 с.: ил., прил., табл. - Библиогр. : 5 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"
9	https://znanium.ru/ . Электронно-библиотечная система "Znanium"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные

системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И
3	AutoCad. Двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Офисная оргтехника и компьютеры.

1. Специализированные столы для выполнения чертежных работ.

2. Компьютерные классы для работы с системой AutoCAD.

3. Пространственные модели графо-геометрических построений.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 120762.