

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Информационных
технологий и компьютерной безопасности


/П.Ю. Гусев/

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Начертательная геометрия и графика»

Направление подготовки 54.03.01 Дизайн

Профиль Промышленный дизайн

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/ 4 года 11 месяцев

Форма обучения очная/ заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы



Золототрубова Ю.С.

**Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных технологий
в промышленном дизайне**



Кузовкин А.В.

Руководитель ОПОП



Кузовкин А.В.

Воронеж 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, прорабатывать и воспроизводить графическую информацию; показать место графики и графической информации в промышленном производстве; познакомить с функциями промышленного конструктора и проектировщика, специализирующегося в области машино- и приборостроения, проектировании информационных систем и технологий, разработке конструкторской и технологической документации в условиях цифрового производства предметов и средств труда, промышленной продукции и товаров народного потребления; а так же с базовыми понятиями современных методов графического проектирования и методами творческого решения конструкторских и инженерных задач.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- раскрытие содержания будущей специальности, ее значимость и востребованность в современном производственном процессе;
- обозначение круга вопросов, решаемых промышленным конструктором в условиях современного производства, и их взаимосвязь с современными программными продуктами по преобразованию графических образов;
- знакомство с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Начертательная геометрия и графика» относится к дисциплинам обязательной базовой части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Начертательная геометрия и графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 – способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании.

ОПК-5 – способностью реализовывать педагогические навыки при преподавании художественных и проектных дисциплин (модулей)

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	Знать современные компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании
	Уметь применять современные компьютерные технологии в дизайн-проектировании
	Владеть навыками шрифтовой культуры и методами ее применения в дизайн-проектировании

ОПК-5	Знать методики проектной и художественной работы и навыки их преподавания
	Уметь применять методики проектной и художественной работы, раскрывать их в процессе преподавания обучающимся творческих направлений и профилей
	Владеть методами преподавания с целью получения практических результатов по художественным и проектным модулям

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия и графика» составляет 5 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	85	85
В том числе:		
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	51	51
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа	59	59
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	-	-
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен, 36	Экзамен, 36
Общая трудоемкость	час	180
	зач. ед.	5

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа	143	143
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	-	-
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Часы на контроль	9	9
Общая трудоемкость	час	180

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы начертательной геометрии и графики	<p>Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимная принадлежность точки и прямой. Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости. Классификация плоскостей по их положению в пространстве и их свойства. Принадлежность точки и прямой плоскости</p> <p>Поверхность. Образование и задание поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. Работа с поверхностями</p> <p>Понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования</p> <p>Основные методы и приемы работы в среде двумерного моделирования. Создание объектов, их модификация</p> <p>Основные методы и приемы работы в среде трехмерного моделирования. Создание трехмерных объектов, их модификация, визуализация.</p>	16	26	-	25	67
2	Графика на основе САПР	<p>Виды конструкторской документации. Форматы, шрифты, простановка размеров, текстовая информация. Настройка пользовательской среды рисования на примере конкретной САПР.</p>	16	25	-	25	66

		<p>Форматы файлов. Создание чертежей и шаблонов. Основные требования к чертежам.</p> <p>Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требования ГОСТов на конструкторскую и техническую документацию. Автоматизированное построение рабочих чертежей, видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Понятие пространства модели и пространства листа в конкретной САПР.</p> <p>Сборочные чертежи. Спецификация. Содержание сборочных чертежей, размеры, допускаемые условности и упрощения. Использование понятия "блок" в конкретной САПР для создания сборочных чертежей. Технические требования и текстовая информация на чертежах.</p> <p>Правила создания и редактирования текстовой информации в конкретной САПР. Печать чертежей, настройка плоттера и параметров печати. Двухмерная и трехмерная печать.</p>					
3	Методики преподавания художественных и проектных дисциплин	Методики и технологии обучения в сфере художественного образования. Основные дидактические принципы и методики обучения изобразительному творчеству и проектной деятельности. Аудиовизуальные технологии обучения.	2	-	-	9	11
Экзамен							36
Итого			34	51	-	59	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы начертательной геометрии и графики	<p>Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимная принадлежность точки и прямой.</p> <p>Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости.</p> <p>Классификация плоскостей по их положению в пространстве и их свойства. Принадлежность точки</p>	5	8	-	70	83

		<p>и прямой плоскости</p> <p>Поверхность. Образование и задание поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. Работа с поверхностями</p> <p>Понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования</p> <p>Основные методы и приемы работы в среде двумерного моделирования. Создание объектов, их модификация</p> <p>Основные методы и приемы работы в среде трехмерного моделирования. Создание трехмерных объектов, их модификация, визуализация.</p>					
2	Графика на основе САПР	<p>Виды конструкторской документации. Форматы, шрифты, простановка размеров, текстовая информация. Настройка пользовательской среды рисования на примере конкретной САПР. Форматы файлов. Создание чертежей и шаблонов. Основные требования к чертежам.</p> <p>Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требования ГОСТов на конструкторскую и техническую документацию. Автоматизированное построение рабочих чертежей, видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Понятие пространства модели и пространства листа в конкретной САПР.</p> <p>Сборочные чертежи. Спецификация. Содержание сборочных чертежей, размеры, допускаемые условности и упрощения. Использование понятия "блок" в конкретной САПР для создания сборочных чертежей. Технические требования и текстовая ин-</p>	5	8	-	70	83

		формация на чертежах. Правила создания и редактирования текстовой информации в конкретной САПР. Печать чертежей, настройка плоттера и параметров печати. Двухмерная и трехмерная печать.					
3	Методики преподавания художественных и проектных дисциплин	Методики и технологии обучения в сфере художественного образования. Основные дидактические принципы и методики обучения изобразительному творчеству и проектной деятельности. Аудиовизуальные технологии обучения.	2	-	-	3	5
Экзамен							9
Итого			12	16	-	143	180

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5.3 Перечень практических работ

1. Решение задач по темам "Комплексный чертеж точки, прямой линии, плоскости".
2. Решение задач по теме "Позиционные задачи"
3. Решение задач по теме "Метрические задачи"
4. Решение задач по теме "Поверхности"
5. Решение задач по теме "Сложные поверхности"
6. Решение задач по теме "Аксонметрические поверхности"
7. Решение задач по теме "Перспектива"
8. Создание объектов с использованием инструментов геометрического черчения.
9. Создание объектов с использованием инструментов проекционного черчения.
10. Изучение основ ЕСКД при создании рабочих чертежей.
11. Инженерная графика с применением САПР.
12. Применение САПР для создания сборочных чертежей.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы).

Учебным планом по дисциплине "Начертательная геометрия и графика" не предусмотрено выполнение контрольной (ых) работы (т).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	Знать современные компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять современные компьютерные технологии в дизайн-проектировании	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками шрифтовой культуры и методами ее применения в дизайн-проектировании	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана практических занятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	Знать методики проектной и художественной работы и навыки их преподавания	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять методики проектной и художественной работы, раскрывать их в процессе преподавания обучающимся творческих направлений и профилей	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами преподавания с целью получения практических результатов по художественным и проектным модулям	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана практических занятий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения и 1 семестре для заочной формы обучения по системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ОПК-4	Знать современные компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять современные компьютерные технологии в дизайн-проектировании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть навыками шрифтовой культуры и методами ее применения в дизайн-проектировании	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ОПК-5	Знать методики проектной и художественной работы и навыки их преподавания	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять методики проектной и художественной работы, раскрывать их в процессе преподавания обучающимся творческих направлений и профилей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть методами преподавания с целью получения практических результатов по художественным и проектным модулям	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1	В соответствии с ГОСТ 2.102-68 ЕСКД конструкторские документы подразделяются на виды: а) электронная модель детали
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> б) чертеж детали в) электронная модель сборочной единицы г) теоретический чертеж д) ничего из вышеперечисленного е) пункты а, б, в, г
2	<p>В соответствии с ГОСТ 2.102-68 ЕСКД конструкторские документы подразделяются на виды:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) сборочный чертеж б) чертеж общего вида в) электромонтажный чертеж г) упаковочный чертеж д) пункты а, б, г е) пункты а, б, в, г
3	<p>В соответствии с ГОСТ 2.102-68 ЕСКД конструкторские документы подразделяются на виды:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) инструкции б) ремонтные документы в) расчет г) таблица д) пункты а, б, г е) пункты а, б, в, г
4	<p>В соответствии с ГОСТ 2.109-73 при разработке чертежей предусматривают:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) оптимальное применение стандартных и покупных изделий, а также изделий, освоенных производством и соответствующих современному уровню техники; б) рационально ограниченную номенклатуру резьб, шлицев и других конструктивных элементов, их размеров, покрытий и т.д.; в) рационально ограниченную номенклатуру марок и сортов материалов, а также применение наиболее дешевых и наименее дефицитных материалов; г) необходимую степень взаимозаменяемости, наивыгоднейшие способы изготовления и ремонта изделий, а также их максимальное удобство обслуживания в эксплуатации. д) пункты а, б, г е) пункты а, б, в, г
5	<p>Что можно указывать на чертежах по ГОСТ 2.109-73:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) указывать способы изготовления и контроля, если они являются единственными, гарантирующими требуемое качество изделия, например совместная обработка, совместная гибка или развальцовка и т.п.; б) давать указания по выбору вида технологической заготовки (отливки, поковки и т.п.); в) указывать определенный технологический прием, гарантирующий обеспечение отдельных технических требований к изделию, которые невозможно выразить объективными показателями или величинами, например процесс старения, вакуумная пропитка, технология склеивания, контроль, сопряжения плунжерной пары и др. г) ничего из вышеперечисленного д) а, б, в в виде исключения
6	<p>Какие форматы приняты в РФ в соответствии с ГОСТ 2.301-68:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) А0; б) А1; в) А2; г) А3; д) А4.

	е) пункты а, б, в, г, д
7	<p>Как получают форматы для конструкторской документации в РФ в соответствии с ГОСТ 2.301-68:</p> <p>а) Из формата с размерами сторон 1189x841 мм, площадь которого равна 1 кв.м. Другие форматы получают путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные.</p> <p>б) Форматы назначаются произвольно, в зависимости от размеров детали.</p>
8	<p>Соблюдение ЕСКД и СНИП в РФ является обязательным?</p> <p>а) обязательным, не соблюдение не допустимо</p> <p>б) не обязательным. ЕСКД и СНИП носят рекомендательный характер</p>
9	<p>ГОСТ 2.304-81 устанавливает шрифты, которые применяются:</p> <p>а) при выполнении строительных чертежей;</p> <p>б) при выполнении машиностроительных чертежей;</p> <p>в) при изготовлении всех технических документов для всех отраслей промышленности</p>
10	<p>Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81:</p> <p>а) тип А без наклона;</p> <p>б) тип А с наклоном 75°;</p> <p>в) тип Б без наклона;</p> <p>г) тип Б с наклоном 75°.</p> <p>д) все типы шрифтов, указанные в пунктах а – г.</p>
11	<p>ГОСТ 2.304-81 предусматривает начертание диакритических знаков на чертеже:</p> <p>а) да</p> <p>б) нет</p>
12	<p>ГОСТ 2.307-68 устанавливает правила нанесения размеров:</p> <p>а) только в строительных чертежах;</p> <p>б) только в машиностроительных чертежах;</p> <p>в) правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах и других технических документах на изделия всех отраслей промышленности и строительства.</p>
13	<p>Каким знаком на чертеже, в соответствии с ГОСТ 2.307-68 указывают справочный размер?</p> <p>а) *</p> <p>б) в скобках ()</p> <p>в) не указывают</p>
14	<p>Что такое установочные и присоединительные размеры по ГОСТ 2.307-68:</p> <p>а) Установочными и присоединительными называются размеры, определяющие величины элементов, по которым данное изделие устанавливают на месте монтажа или присоединяют к другому изделию;</p> <p>б) размеры, необходимые для определения тары под изделие</p>
15	<p>По ГОСТ 2.307-68 на строительных чертежах размеры допускаются:</p> <p>а) повторять;</p> <p>б) не повторять</p>
16	<p>По ГОСТ 2.307-68 размеры на чертежах указывают</p> <p>а) размерными числами;</p> <p>б) размерными линиями;</p> <p>в) пункт а и б</p>
17	<p>Что должна включать в себя практическая работа при преподавании художественной дисциплины?</p> <p>а) постановку задачи и наличие задания;</p> <p>б) объяснение сложных моментов и проблемных решений;</p>

	<p>в) периодический контроль результатов в ходе работы;</p> <p>г) совместный анализ полученных результатов;</p> <p>д) все вышеперечисленное</p>
18	<p>Что должна включать в себя практическая работа при преподавании проектной дисциплины?</p> <p>а) наличие заданий на курс обучения;</p> <p>б) построение занятий по принципу «от простого к сложному»;</p> <p>в) периодический контроль результатов в ходе работы;</p> <p>г) совместный анализ полученных результатов;</p> <p>д) все вышеперечисленное</p>
19	<p>Какие методы используются на практике в преподавании художественной дисциплины?</p> <p>а) создание объектов по памяти;</p> <p>б) создание объектов с натурального образца;</p> <p>в) создание объектов по представлению;</p> <p>г) все вышеперечисленное</p>
20	<p>Какие методы развития пространственного воображения обучающихся вы знаете?</p> <p>а) построение объемных изображений с помощью приемов аксонометрии</p> <p>б) построение изображений на комплексном чертеже</p> <p>в) все вышеперечисленное</p>

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1	<p>Какой метод применяется в начертательной геометрии?</p> <p>а) Центрального проецирования;</p> <p>б) Параллельного ортогонального проецирования.</p>
2	<p>Комплексный чертеж это?</p> <p>а) Рисунок объекта;</p> <p>б) Чертеж с числовыми отметками</p>
3	<p>Позиционные задачи, это?</p> <p>а) Задачи о взаимном расположении геометрических примитивов;</p> <p>б) Задачи построения пересечений объектов.</p>
4	<p>Метрические задачи, это?</p> <p>а) Задачи о положении примитивов в пространстве;</p> <p>б) Задачи поиска оптимального расположения точек.</p>
5	<p>Эпюр Монжа, это?</p> <p>а) Общественное движение;</p> <p>б) Стилиевое направление;</p> <p>в) Комплексный чертеж.</p>
6	<p>Виды прямых на комплексном чертеже?</p> <p>а) Общего положения;</p> <p>б) Частного положения;</p> <p>в) Все выше перечисленное.</p>
7	<p>Виды плоскостей на комплексном чертеже?</p> <p>а) Общего положения;</p> <p>б) Частного положения;</p> <p>в) Все выше перечисленное.</p>
8	<p>Поверхности задаются?</p> <p>а) Направляющими;</p> <p>б) Образующими;</p> <p>в) Используются два понятия.</p>
9	<p>Метод секущих плоскостей, это?</p>

	<p>а) Способ решения метрических задач.</p> <p>б) Способ решения позиционных задач.</p>
10	<p>Метод замены плоскостей проекций, это?</p> <p>а) Способ нахождения натуральной величины объектов;</p> <p>б) Метод работы с видами на комплексном чертеже.</p>
11	<p>Выше других расположена точка:</p> <p>1) А (15, 0, 40) ;</p> <p>2) В (20, 10, 30);</p> <p>3) С (25, 20, 25);</p> <p>4) D (40, 10, 0).</p>
12	<p>Точку, лежащую в профильной плоскости проекций определяют координаты:</p> <p>а) X и Y;</p> <p>б) Y и Z ;</p> <p>в) X и Z ;</p> <p>г) X, Y и Z.</p>
13	<p>При пересечении трех боковых ребер и основания четырехугольной пирамиды плоскостью получается фигура:</p> <p>а) треугольник;</p> <p>б) пятиугольник;</p> <p>в) шестиугольник;</p> <p>г) четырехугольник.</p>
14	<p>Сопряжение – это:</p> <p>а) Плавный переход от одной линии к другой, выполненный при помощи лекал;</p> <p>б) Плоская кривая линия, полученная при пересечении поверхности плоскостями;</p> <p>в) Плавный переход от одной линии к другой, выполненный при помощи циркуля;</p> <p>г) Плавная кривая линия, построенная по точкам.</p>
15	<p>Для полной передачи формы детали необходимо выполнить изображения:</p> <p>а) Главный вид, вид сверху, вид слева;</p> <p>б) Главный вид, вид сверху с местным разрезом;</p> <p>в) Главный вид, вид сверху, профильный разрез на виде слева;</p> <p>г) Главный вид, вид слева с местным разрезом.</p>
16	<p>Эскиз детали –это:</p> <p>а) Чертеж, выполненный без применения чертежных инструментов, в определенном масштабе;</p> <p>б) Чертеж, выполненный без применения чертежных инструментов, без соблюдения масштаба;</p> <p>в) Чертеж, выполненный с помощью чертежных инструментов, в определенном масштабе;</p> <p>г) Чертеж, выполненный с помощью чертежных инструментов, но без определенного масштаба</p>
17	<p>Из чего состоит методика построения темы преподавания раздела «Эскиз»:</p> <p>а) следует объяснить конструкцию объекта</p> <p>б) следует объяснить принцип работы и назначение объекта эскизирования;</p> <p>в) следует раскрыть основные приемы технологии изготовления объекта</p> <p>г) все вышеперечисленное</p>
18	<p>Поясните как следует объяснять тему «Художественное проектирование»</p> <p>а) следует обратить внимание на существующую потребность в проектируемом объекте</p> <p>б) следует акцентировать внимание на техническом задании на проектируемый объект</p> <p>в) следует подробно остановиться на его эксплуатационных свойствах</p>

	г) все вышеперечисленное д) ответа а) и б)
--	---

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1	Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD? а) стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование; б) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование; в) слои, свойства, стили, вид, поверхности
2	Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать? а) Esc; б) Shift; в) Enter; г) Ctrl
3	Какой символ используется для ввода относительных координат? а) #; б) @; в) *; г) %
4	Любая точка на примитиве это... а) ближайшая; б) конточка; в) квадрант; г) центр
5	Как называются текстовые фрагменты в блоке? а) слова; б) примитивы; в) тексты; г) атрибуты
6	Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad: а) Масштабирование; б) Стирание; в) Штриховка; г) Фаска
7	Какие из нижеперечисленных значений координат не содержит AutoCad: а) Полярные; б) Плоские прямоугольные; в) Относительные; г) Абсолютные
8	С помощью какой из перечисленных команд можно объединить несколько линий или дуг в одну полилинию? а) Расчленить (Explode); б) Замкнуть (Close); в) Редактировать полилинию (Edit Polyline); г) Полилиния (Polyline);
9	С помощью какой команды можно начертить скругленный угол? а) Фаска (Chamfer); б) Обрезать (Trim); в) Сопряжение (Fillet); д) Редактировать полилинию (Edit Polyline); е) Смещение (Offset)

10	<p>Что такое геометрический примитив:</p> <p>а) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как совокупность точек и объектов, а не как единое целое;</p> <p>б) Свойство геометрического атрибута;</p> <p>в) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как целое, а не как совокупность точек и объектов;</p> <p>г) Элемент графического интерфейса AutoCad</p>
11	<p>Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:</p> <p>а) выделить линии, подлежащие обрезке;</p> <p>б) выделить линии, являющиеся границами; обрезать, затем линии, подлежащие обрезке;</p> <p>в) выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами обреза.</p>
12	<p>Название команды:</p> <p>а) Фаска;</p> <p>б) Стирание;</p> <p>в) Подрезание;</p> <p>г) Копирование</p>
13	<p>Для создания выреза у объекта используется команда:</p> <p>а) Объединение;</p> <p>б) Вычитание;</p> <p>в) Пересечение;</p> <p>г) Выдавить</p>
14	<p>Название команды:</p> <p>а) Линейный размер;</p> <p>б) Размер от общей базы;</p> <p>в) Параллельный размер;</p> <p>г) Размерная цепь</p>
15	<p>Название команды:</p> <p>а) Зеркальное копирование;</p> <p>б) Фаска;</p> <p>в) Масштабирование;</p> <p>г) Подрезание</p>
16	<p>С каким расширением AutoCAD сохраняет созданные чертежи?</p> <p>а) .jpg ;</p> <p>б) .dwt;</p> <p>в) . dwf;</p> <p>г) .dwg</p>
17	<p>Объясните на примере AutoCAD как следует вести преподавание графического редактора в проектных дисциплинах?</p> <p>а) следует выдать задание повышенной сложности для раскрытия всего возможного функционала данной САПР</p> <p>б) начинать обучение следует с объяснения интерфейса пользователя с постепенным усложнением поставленных задач</p>
18	<p>Что следует использовать в качестве наглядного и учебно-демонстрационного материала при преподавании AutoCAD-а в качестве практического инструмента для проектных дисциплин?</p> <p>а) лицензионное программное обеспечение;</p> <p>б) персональное место обучающегося с установленным ПО;</p> <p>в) интерактивные средства обучения (проектор, экран, интерактивная доска);</p>

г) учебно-методический материал
д) все вышеперечисленное

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету
Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1.	Система стандартов при проектировании продукции
2.	Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
3.	Строительные нормы и правила (СНиП)
4.	Обязательность соблюдения стандартов и технических требований
5.	Система стандартов в РФ
6.	ГОСТ 2.102-68*. Виды и комплектность конструкторских документов.
7.	ГОСТ 2.104-68 Основные надписи.
8.	ГОСТ 2.108-73 Спецификация.
9.	ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам
10.	ГОСТ 2.301-68 Форматы
11.	ГОСТ 2.302-68 Масштабы
12.	ГОСТ 2.303-68 Линии
13.	ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные
14.	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения
15.	ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах
16.	ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров
17.	ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы
18.	ГОСТ 2.316-68 * Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
19.	ГОСТ 2.317-68 Аксонометрические проекции
20.	Методы и способы построения изображений
21.	Методы проецирования
22.	Метод Монжа
23.	Точка и прямая в системе трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.
24.	Прямая в системе трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.
25.	Комплексный чертеж точки.
26.	Комплексный чертеж прямой.
27.	Положение прямой относительно плоскостей проекций.
28.	Следы прямой.
29.	Принадлежность точки прямой.
30.	Комплексный чертеж плоскости.
31.	Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
32.	Принадлежность точки и прямой плоскости.
33.	Позиционные задачи. Их классификация.
34.	Определение видимости прямой относительно плоскости.
35.	Метрические задачи. Их классификация.
36.	Теорема о проецировании прямого угла.
37.	Способы преобразования комплексного чертежа.
38.	Поверхности. Образование и задание поверхности.
39.	Определитель поверхности.
40.	Классификация поверхностей.
41.	Сечение поверхности плоскостью частного и общего положения.
42.	Пересечение прямой с гранной поверхностью и поверхностью вращения.

43.	Определение видимости прямой относительно поверхности.
44.	Взаимное пересечение поверхностей.
45.	Аксонметрические проекции.
46.	Основная теорема аксонометрии (Теорема Польке).
47.	Построение разверток поверхностей.
48.	Способ триангуляции.
49.	Развертки неразвертывающихся поверхностей.
50.	Основные понятия и определения теории перспективы.
51.	Виды перспективы. Прямая линейная перспектива.
52.	Виды перспективы. Обратная линейная перспектива.
53.	Виды перспективы. Сферическая перспектива.
54.	Перспективные масштабы.
55.	Перспектива с двумя фокусами.
56.	Панорамная перспектива.
57.	Перцептивная перспектива.
58.	Построение графиков простых функций
59.	Построение графиков сложных функций
60.	Виды диаграмм при исследовании процессов
61.	Визуализация информации путем применения столбчатых графиков
62.	Построение номограмм
63.	Анализ процессов методами графических редакторов
64.	2D редакторы
65.	3D редакторы
66.	Методики и технологии обучения в сфере художественного образования.
67.	Основные дидактические принципы и методики обучения изобразительному творчеству и проектной деятельности.
68.	Аудио-визуальные технологии обучения.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Итоговый контроль заключается в проведении экзамена. Билет состоит из двух вопросов. Первый вопрос отражает содержание компетенции ОПК-4, второй вопрос раскрывает содержание компетенции ОПК-5.

Шкала оценки:

при ответе на 1-й вопрос обучающийся получает оценку "удовлетворительно"; при ответе на 1-й и 2-й вопрос обучающийся получает оценку "хорошо". При правильном решении стандартной или прикладной задачи обучающийся получает оценку "отлично".

В случае, если обучающийся не отвечает ни на один вопрос, то он получает оценку "неудовлетворительно".

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы начертательной геометрии и графики	ОПК-4 – способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-	Тест, экзамен, устный опрос, отчет по практической работе

		проектировании. ОПК-5 – способностью реализовывать педагогические навыки при преподавании художественных и проектных дисциплин (модулей)	
2	Графика на основе САПР	ОПК-4 – способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании. ОПК-5 – способностью реализовывать педагогические навыки при преподавании художественных и проектных дисциплин (модулей)	Тест, экзамен, устный опрос, отчет по практической работе
3	Методики преподавания художественных и проектных дисциплин	ОПК-5 – способностью реализовывать педагогические навыки при преподавании художественных и проектных дисциплин (модулей)	Тест, экзамен, устный опрос

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Горельская Л.В. Начертательная геометрия : учебное пособие по

курсу "Начертательная геометрия" / Горельская Л.В., Кострюков А.В., Павлов С.И.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2000. — 138 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21616.html>

2. Шевцов А.И. Начертательная геометрия. Технический рисунок. Перспектива. Основы теории : учебное пособие / Шевцов А.И.. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26535.html>

3. Кокошко А.Ф. Основы начертательной геометрии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по техническим специальностям / Кокошко А.Ф.. — Минск : ТетраСистемс, 2013. — 192 с. — ISBN 978-985-536-392-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28171.html>

4. Тигров В.П. Формирование творческой активности учащихся в проектной деятельности образовательной области «Технология» : монография / Тигров В.П.. — Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-907168-33-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101075.html>

5. Кисляков П.А. Аудиовизуальные технологии обучения : учебно-методическое пособие / Кисляков П.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 180 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33856.html>

Дополнительная литература

1. Кострюков А.В. Начертательная геометрия : практикум (сборник заданий). Учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» / Кострюков А.В., Семагина Ю.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 107 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21615.html>

2. Вильчинская-Бутенко М.Э. Методика преподавания искусствоведческих дисциплин : учебное пособие для магистрантов / Вильчинская-Бутенко М.Э.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-7937-1443-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102440.html>

3. Методология преподавания общетехнических дисциплин на инженерном бакалавриате : монография / А.В. Бобрышов [и др.].. — Ставрополь : АГРУС, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-9596-1460-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92988.html>

4. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и графика» для обу-

чающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 33 с.

5. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и графика» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 33 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;

MS Office Standart 2007;

7-Zip;

Adobe Acrobat Reader;

Google Chrome;

Mozilla Firefox;

PDF24 Creator;

DjVuWinDjView

3dsMax 2019, 2020 (250 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-89909939 / 128L1);

AliasAutoStudio 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-04080478 / 966L1);

AutoCAD 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 565-95089370 / 206L1);

AutoCADMechanical 2019, 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 564-06059037 / 206K1);

Autodesk® Fusion 360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorCAM 2020 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 566-27853495 / 970L1);

InventorProfessional 2019, 2020, 2021 (125 рабочих мест для учебных за-

ведений, бессрочная, однопользовательская, серийный номер / ключ 302-15218996 / 797N1, 570-73348365 / 797M1);

A360 (125 рабочих мест для учебных заведений, бессрочная, однопользовательская, бесплатная).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ресурсам;

– <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;

– Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

– <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»;

– <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;

– <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;

– <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); переносное демонстрационное мультимедийное оборудование для аудиовизуальных средств обучения: экран; проектор "BenQ"; стенд для размещения плакатов, иллюстраций и демонстрационного материала; компьютер; плоттер HP DesignJet 110 Plus NR A1; 3D сканер Sense Next Gen; принтер 3D Wanhao 4S; копир/принтер цифровой Toshiba). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (плакаты по разделам: комплексный чертеж, сечение поверхностей, построение линий пересечения).

Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, электронную информационно-образовательную среду (оснащено: рабочие места обучающихся (столы, стулья); персональные компьютеры – 25 шт.; принтер лазерный).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Начертательная геометрия и графика» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

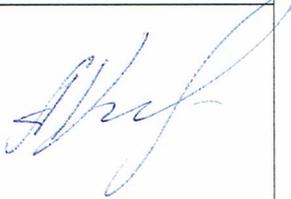
Практические занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования, работы с графическими редакторами, ознакомления с правилами подготовки технической документации, подбора основного и вспомогательного инструментария для работы. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой отчетов практическим занятиям. Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся)
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач в ходе выполнения практических работ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	30.08.2021	