

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и  
компьютерная графика



Фалеева Е.В., канд.т.  
наук

27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инженерная и компьютерная графика**

для направления подготовки 09.03.03 Программирование и дизайн пользовательских интерфейсов

Составитель(и): к.п.н., Доцент, Ситникова С.Ю.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 18.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 8

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Рабочая программа дисциплины Инженерная и компьютерная графика  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
контактная работа	68	РГР 2 сем. (1)
самостоятельная работа	76	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Основы теории проецирования; проецирование точки, прямой, плоскости, поверхности. Использование нормативно правовых документов. Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей. Подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; архитектурностроительный чертеж: планы, разрезы, фасады; обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. Работа студентов с современными программными комплексами САПР (AutoCAD)
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.29
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Информатика
2.1.3	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Математическое и имитационное моделирование

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
<b>Знать:</b> Виды ресурсов и ограничений для решения задач инженерной и компьютерной графики; основные методы оценки разных способов решения задач инженерной и компьютерной графики; действующие нормы (ЕСКД, ГОСТ), регулирующие профессиональную деятельность.
<b>Уметь:</b> Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи инженерной и компьютерной графики; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативную документацию в сфере инженерной и компьютерной графики
<b>Владеть:</b> Методиками разработки цели и задач проекта в области инженерной и компьютерной графики; навыками работы с нормативной документацией
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</b>
<b>Знать:</b> Основные стандарты, правила, конструктивные и языковые особенности составления конструкторской документации
<b>Уметь:</b> Применять основные стандарты, правила, конструктивные и языковые особенности для составления конструкторской документации
<b>Владеть:</b> Навыками работы с основными стандартами, правилами, конструктивными и языковыми особенностями составления конструкторской документации

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Основы начертательной геометрии. Методы проецирования комплексного чертежа (ортогональное проецирование). Комплексный чертеж точки в системе 3-х плоскостей. Чертеж Монжа. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Прямая. Задание прямой на эпюре. Взаимное положение прямой и плоскостей проекций. Параллельные прямые, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Понятие конкурирующих точек. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Поверхности. Образование поверхностей. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Преобразование комплексного чертежа. Способы преобразования: способ замены, способ вращения (способ вращения вокруг линий уровня, способ плоскопараллельного перемещения) /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Сечение поверхности плоскостью. Сечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Определение натуральной величины сечения. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Пересечение поверхностей. Развертка поверхности. Способы построения разверток гранных поверхностей и поверхностей вращения. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	ГОСТ 2.317-69 Аксонометрии. Изучение основных видов аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Окружность в аксонометрии. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.8 Л2.9Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Основы ЕСКД. Стандарты на оформление конструкторской документации. Ознакомления со стандартами выполнения чертежей. ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.307-68. ГОСТ 2.104 "Основная надпись". Изображения, надписи, обозначения, аксонометрические проекции деталей. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Геометрические построения: уклон, конусность, сопряжения. Классификация сопряжений. Изображения и обозначения элементов деталей. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Проекционное черчение. ГОСТ 2.305-68 Виды, разрезы, сечения. Классификация сложных разрезов. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	

1.12	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьбовые изделия и соединения. ГОСТ 2.311 "Изображение и обозначение резьбы на чертежах". /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Рабочие чертежи деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Выполнение эскизов деталей машин. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.5 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Сборочный чертеж. Изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации. /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Архитектурно-строительный чертеж. Чертежи планов, фасадов, разрезов зданий. Порядок построения и оформление. Строительный чертеж с ознакомлением ГОСТ 21.107-79, ГОСТ 21.101-79, ГОСТ 21.105-79. Модульная координация размеров в строительстве /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Подготовка к тестированию и экзамену Основные теоретические вопросы /Лек/	2	1	УК-2	Л1.1Л2.8Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Задание "Альбом задач". Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Выполнение аудиторной работы по теме. Взаимное положение двух прямых. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.2	Решение задачи № 2 "Определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника. Определение угла наклона отрезка к плоскостям проекций". /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.3	Решение позиционных задач на плоскость и прямую. Аудиторная работа. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Решение задач на построение поверхностей. Принадлежность точки поверхности. Построение гранной поверхности и поверхности вращения. Аудиторная работа. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Решение метрических задач в аудитории. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Аудиторная работа по теме: Сечение поверхности плоскостью. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.7 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Аудиторная работа по построению разверток поверхностей. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	

2.8	Аудиторная работа по построению аксонометрических проекций. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Выполнение геометрических построений. Компоновка чертежей с учетом ГОСТ 2.305-68, нанесение надписей, оформление чертежей по стандартам. Геометрические построения и сопряжения. Выполнение аудиторной работы Гост 2.104 "Основная надпись". Масштабы, форматы. Геометрические построения: уклоны, конусность. Выдача задания "Геометрические построения". Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Проверка, прием задания "Геометрические построения" /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Выдача задания по теме "Проекционное черчение. ГОСТ 2.305" Выполнение простого и сложного разреза детали. Выполнение сечения детали. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Выполнение задания по теме "Проекционное черчение. ГОСТ 2.305". Выполнение аксонометрического чертежа гранной фигуры с вырезом. Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.2 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Проверка, прием задания "Проекционное черчение" /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Задание "Резьбовые изделия. ГОСТ 2.311". Построение шпильки, болта, гайки. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Выполнение резьбовых соединений: болтового или шпилечного ( на выбор студента). Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Аудиторная работа по теме "Рабочие чертежи деталей" (по вариантам натуральных единиц, выданных преподавателем. Выполнение эскиза детали вращения. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.17	Аудиторная работа по теме "Рабочие чертежи деталей" (по вариантам натуральных единиц, выданных преподавателем. Выполнение эскиза литой детали. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.18	Прием задания "Рабочие чертежи деталей".Выдача задания "Детализирование сборочного чертежа". /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	

2.19	Проверка задания "Деталирование сборочного чертежа". Прием. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.20	Выдача РГР. Основные стандарты строительных чертежей. Оформление строительных чертежей. Отработка темы: простановка размеров на строительном чертеже. Линии строительного чертежа и их назначение. Условное обозначение материалов в сечении. Выполнение аудиторной работы по теме. Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.21	Изучение условных обозначений дверных и оконных проемов (ГОСТ 24.698-81 двери наружные, ГОСТ 6.629-74 двери внутренние и т.д.). Лестницы ГОСТ 21.107-78. Выполнение чертежей лестниц. Архитектурно-строительный чертеж. Выполнение фасада, плана и разреза здания. ГОСТ 21.501-93. Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.22	Выполнение чертежей металлических конструкций. Выполнение чертежей и условное обозначение сварных швов. Построения в AutoCad. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.23	Проверка выполнения архитектурно-строительных чертежей. Выполнение доработок. Выполнение узлов конструкций. Построения в AutoCad. Прием, защита РГР. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.24	Проверка строительных чертежей. Прием, защита РГР. Подготовка к экзамену. /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.8Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	2	10	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	12	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	6	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	



3.4	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	2	8	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	6	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Установка, изучение графического редактора AutoCad /Ср/	2	8	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Оформление, распечатывание работ /Ср/	2	14	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	2	12	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	2	0	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Боголюбов С.К.	Инженерная графика: учебник	Москва: Альянс, 2016,
Л1.2	Фролов С. А.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013, <a href="http://znanium.com/go.php?id=371460">http://znanium.com/go.php?id=371460</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Будасов Б.В., Каминский В.П.	Строительное черчение: учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1990,
Л2.2	Гибшман М.Е., Дедух И.Б.	Мосты и сооружения на автомобильных дорогах: учебник	Москва: Транспорт, 1981,
Л2.3	Хрусталева Т. В.	Геометрическое и проекционное черчение. Аксонметрические проекции: Практикум	Хабаровск, 2002,
Л2.4	Хрусталева Т.В.	Начертательная геометрия: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л2.5	Воронкина Н.В.	Архитектурно-строительное черчение: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л2.6	Лагерь А.И.	Инженерная графика: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2004,
Л2.7	Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высш. шк., 2006,
Л2.8	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2007,
Л2.9	Воронкина Н.В., Ситникова С.Ю.	Аксонметрические проекции: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бушман Л.В., Воронкина Н.В., Соколова О.В.	Резьбовые изделия и соединения: Метод. пособие на вып. практ. заданий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л3.2	Вялков В.И., Соколова О.В., Кравцова Т.В.	Рабочие чертежи деталей: Метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л3.3	Ельцова В.Ю.	Основные правила оформления конструкторских документов: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л3.4	Соколова О.В.	Тестовые задания по начертательной геометрии: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.5	Булатова И.С., Соколова О.В.	Чертеж общего вида: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.6	Воронкина Н.В. и др.	Геометрическое черчение: построение архитектурных обломов: Метод. указания	Хабаровск: ДВГУПС, 2015,
Л3.7	Петрова Л.В., Ляхова Н.П., Ситникова С.Ю., Шестернина В.В.	Геометрическое черчение в программе КОМПАС-ГРАФИК: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2011,
Л3.8	Соколова О.В., Ельцова В.Ю., Вялкова О. С.	Пересечение поверхности плоскостью: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.9	Ельцова В.Ю., Ситникова С.Ю., Вялкова О. С.	Задачи по начертательной геометрии: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др. ) - САПР, бесплатно для ОУ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1.Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

2.Справочно-правовая система "Кодекс: нормы, правила, стандарты" <http://www.rg.ru/oficial>

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
426	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики".	меловая доска, комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, тематические плакаты
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной
422	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Чертежный зал	тематические плакаты, детали, макеты, чертежные парты, комплект мебели

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе обучения в вузе главное состоит не только в том, чтобы студенты смогли усвоить научные основы предстоящей деятельности, но и в том, чтобы молодой человек научился управлять развитием своего мышления. С этой целью в структуре учебного пособия содержатся алгоритмы. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач).

Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления ( физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

1) провести анализ сравниваемых понятий:

- выделить в понятии все признаки предмета или явления ( физические, химические свойства и отношения);
- определить существенные признаки;
- выделить не существенные признаки;

2) определить существенные и несущественные признаки;

3) сделать вывод:

- о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки);

- частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
- несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
  - 2) определить общие для понятий существенные признаки:
    - для всех понятий (родовые признаки);
    - для отдельных групп понятий (видовые признаки);
  - 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
  - 4) найти (если существует) обобщающее понятие;
  - 5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;
  - 6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.
- В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.

#### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- конспекты лекций (допускаются тезисы);
- учебную литературу, в том числе на электронном носителе;
- дополнительную литературу, в том числе на электронном носителе;
- электронные учебники, аудио- и видеоматериалы и т.д.;
- справочники, каталоги, альбомы;
- методические рекомендации по изучению учебной дисциплины, ее разделов, тем, отдельных элементов;
- методические разработки, авторские разработки.