

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика

Пономарчук Ю.В.,
канд. физ.-мат. наук

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Начертательная геометрия**

для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Составитель(и): старший преподаватель, Вялкова Оксана Сергеевна; к.п.н., Доцент, Ельцова В.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. № 7

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 Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. 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 Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. 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 Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. 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 Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 911

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: | | экзамены (семестр) 1 |
| контактная работа | 54 | РГР 1 сем. (1) |
| самостоятельная работа | 90 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | 1 (1.1) | | Итого | |
|--|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 17 5/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 6 | 6 | 6 | 6 |
| В том числе инт. | 20 | 16 | 20 | 16 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Начертательная геометрия и инженерная графика. Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.14 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Школьный курс (геометрия, информатика, черчение) |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Архитектура промышленных и гражданских зданий |
| 2.2.2 | Архитектура промышленных и гражданских зданий (специальный раздел) |
| 2.2.3 | Инженерная геодезия |
| 2.2.4 | Архитектурно-строительные чертежи в графических приложениях |
| 2.2.5 | Инженерная графика в строительстве |

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Знать:

основные законы геометрического формирования, метод проецирования. Сущность метода проецирования. Виды проецирования. Свойства проецирования. Ортогональные проекции. Правила построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций.

Уметь:

основные законы геометрического формирования, метод проецирования. Сущность метода проецирования. Виды проецирования. Свойства проецирования. Ортогональные проекции. Правила построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций.

Владеть:

способами моделирования геометрических образов; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций.

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 | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|------------|------------------------|
| | Раздел 1. | | | | | | |
| 1.1 | 1.Предмет и задачи начертательной геометрии. История развития начертательной геометрии. Значимость дисциплины в формировании профессиональных компетенций будущих инженеров-строителей железных дорог. Виды и свойства проецирования. Система 2-х и 3-х плоскостей проекций. Комплексный | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.2 | 1.Входное тестирование. Выдача РГР №1 "Позиционные и метрические задачи" Альбом 12 задач. Решение задачи № 1. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.3 | 2.Прямая линия. Опрос по теме лекции. Решение задач №2,3 из «Альбома задач» /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|-------|--|---|------------------------|
| 1.4 | 2.Плоскость. Задание пл. на комплексном чертеже. Принадлежность прямой и точки плоскости. Положение пл. относительно пл. пр. Главные линии плоскости. Позиционные задачи. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. (пересечение) /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.5 | 3.Плоскость. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки, прямой плоскости. Главные линии плоскости. Задача №4. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.6 | 4.Позиционные задачи. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Задачи № 5,6. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.7 | 3.Позиционные задачи. Теорема о проецировании прямого угла. Перпендикулярность двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Пример решения комплексной задачи на тему: «Определение расстояния от точки до плоскости без применения способов преобразования чертежа» /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.8 | 5.Промежуточное тестирование. Решение задач на преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей проекций. Прием РГР №1 /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.9 | 6.Выдача РГР №2 «Пересечение поверхности плоскостью» .Сечение поверхности вращения плоскостью.Сечение гранной поверхности плоскостью. Решение задания на сечение поверхности плоскостями с построением натуральной величины сечения поверхности плоскостью. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.10 | 4.Поверхности. Образование, способы задания.Пересечение поверхности плоскостью. Сечение гранных поверхностей плоскостью, сечение сферы, цилиндра плоскостью, конические сечения. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.11 | 7.Пересечение поверхности секущими плоскостями /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.12 | 8.Взаимное пересечение поверхностей методом сфер Построение развёртки гранных поверхностей и поверхностей вращения..Особенности построения разверток неразвертываемых поверхностей. Прием РГР №2 /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.13 | 5.Способы преобразования комплексного чертежа. Четыре основные задачи преобразования. Способ замены пл. проекций, способ вращения, способ плоско-параллельного перемещения. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|-------|---|---|--|
| 1.14 | 9.Аудиторная работа « Пересечение прямой линии с поверхностью» /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.15 | 10.Выдача РГР №3 «Пересечение поверхностей» Пример выполнения задания. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.16 | 6.Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных пл. посредников частного положения /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.17 | 11.Аудиторная работа на тему: «Сечение прямого кругового конуса плоскостью» /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.18 | 12.Аудиторная работа на тему: «Пересечение поверхностей» /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.19 | 7.Развёртки. Построение развёрток гранных поверхностей, конических, цилиндрических. Построение точек поверхности на развёртке и на комплексном чертеже. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.20 | 13.Построение аксонометрических проекций плоских фигур, расположенных в разных пл. проекций. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.21 | 14.Аудиторная работа « Аксонометрия группы геометрических тел» /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.22 | 8.Аксонометрия. Основные понятия и определения. Стандартные аксонометрические проекции. Аксонометрия точки, прямой. Аксонометрические проекции плоской фигуры по её ортогональному чертежу. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.23 | 15.Прием РГР /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.24 | 16. Итоговый тестовый контроль /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Технологии контроля степени сформированности компетенций |
| | Раздел 2. Контроль | | | | | | |
| 2.1 | Подготовка к экзамену, экзамен /Экзамен/ | 1 | 36 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | |
| 3.1 | Изучение тематической литературы /Ср/ | 1 | 20 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|----------------------------|---|----|-------|---|---|--|
| 3.2 | Выполнение РГР /Ср/ | 1 | 24 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к занятиям /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 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 | Иванов Г.С. | Начертательная геометрия: учеб. для вузов | Москва: Изд-во МГУЛ, 2008, |
| Л1.2 | Булатова И.С., Ельцова В.Ю. | Основы теории моделирования геометрических образов на плоскости: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---------------------------------|
| Л2.1 | Хрусталева Т.В. | Начертательная геометрия: Учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003, |
| Л2.2 | Ельцова В.Ю., Ситникова С.Ю., Вялкова О. С. | Задачи по начертательной геометрии: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|---------------------------------|
| Л3.1 | Соколова О.В. | Тестовые задания по начертательной геометрии: метод. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.2 | Воронкина Н.В., Ситникова С.Ю. | Аксонметрические проекции: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л3.3 | Соколова О.В., Ельцова В.Ю., Вялкова О. С. | Пересечение поверхности плоскостью: метод. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, |

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

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» | http://www.knigafund.ru/ |
| Э3 | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов | http://school-collection.edu.ru/ |
| Э4 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. | Режим доступа: http://window.edu.ru/ |

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

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Электронный каталог НТБ ДВГУПС. - Режим доступа: <http://ntb.festu.khv.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

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. |
| 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 |
| 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)

К услугам обучающихся:

- 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 указания по выполнению расчетно-графических работ и практических заданий;
- методические рекомендации по изучению учебной дисциплины, ее разделов, тем, отдельных элементов;
- методические разработки, авторские разработки.

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.