

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 29.06.2026 08:54:26  
 Уникальный программный ключ:  
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного  
 бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский  
 государственный университет водного транспорта"**

Б1.О.12

# Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Естественных наук и информационных технологий (ОИВТ)**

Учебный план ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-зфо-26-27.plx

Образовательная программа 26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ  
 Профиль: Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта

год начала подготовки 2026

Квалификация **инженер-электромеханик**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:  
 в том числе: экзамен 1

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 174

контактная работа во время  
 промежуточной аттестации (ИКР) 4

## Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                   | 1   |     | Итого |     |
|------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                        | УП  | РП  |       |     |
| Лекции                 | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные           | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Иная контактная работа | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.             | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа      | 24  | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа            | 174 | 174 | 174   | 174 |
| Часы на контроль       | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Итого                  | 216 | 216 | 216   | 216 |

Рабочая программа дисциплины

## **Начертательная геометрия и инженерная графика**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

год начала подготовки 2026

**Рабочую программу составил(и):**

*Старший преподаватель, Конац Татьяна Львовна*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Курнякко Олег Леонидович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний о начертательной геометрии и инженерной графике как науке овладения теоретическими основами построения изображений на машиностроительных и строительных чертежах, приобретение знаний и практических навыков, необходимых для выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД; правилами нанесения размеров с учетом основных положений конструирования, съёмки эскизов деталей и их измерений; правилами выполнения и чтения изображений предметов, машиностроительных чертежей, а также отдельных видов схем, пользования стандартными и справочными материалами.

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

|                   |                                                                                                                       |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Блок. Часть. ООП: |                                                                                                                       | Б1.О |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |      |
| 2.1.1             | Математика                                                                                                            |      |
| 2.1.2             | Физика                                                                                                                |      |
| 2.1.3             | Черчение                                                                                                              |      |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1             | Физика                                                                                                                |      |
| 2.2.2             | Механика                                                                                                              |      |
| 2.2.3             | Общая электротехника и электроника                                                                                    |      |
| 2.2.4             | Основы научных исследований                                                                                           |      |
| 2.2.5             | География судоходства                                                                                                 |      |
| 2.2.6             | Общий курс беспилотных транспортных систем                                                                            |      |
| 2.2.7             | Физика                                                                                                                |      |
| 2.2.8             | Механика                                                                                                              |      |
| 2.2.9             | Общая электротехника и электроника                                                                                    |      |
| 2.2.10            | Электромагнитная безопасность                                                                                         |      |
| 2.2.11            | Электрические измерения                                                                                               |      |
| 2.2.12            | Прикладная механика                                                                                                   |      |
| 2.2.13            | Информационно-измерительная техника                                                                                   |      |
| 2.2.14            | Основы автоматического управления                                                                                     |      |
| 2.2.15            | Моделирование электроэнергетических и электротехнологических комплексов                                               |      |
| 2.2.16            | Проектирование систем электроснабжения                                                                                |      |
| 2.2.17            | Научно-исследовательская работа                                                                                       |      |
| 2.2.18            | Преддипломная практика                                                                                                |      |
| 2.2.19            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |      |
| 2.2.20            | Инженерное компьютерное моделирование                                                                                 |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности**

ОПК-2.1: Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/         | Семестр / Курс | Часов | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------|------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Образование комплексного чертежа</b> |                |       |                          |            |

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |                               |  |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------------------------|--|
| 1.1 | Лек    | Проецирование. Комплексные чертежи геометрических образов Проецирование точки, прямой, плоскости. Комплексные чертежи геометрических образов. Метод Монжа. Способы задания плоскости на чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, плоскостей Плоскость. Способы задания на чертеже и расположение относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Точка встречи прямой и плоскости, пересечение плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоско-параллельного перемещения Способы преобразования эюра. Способ перемены плоскостей проекций. Сущность метода вращения. Плоско-параллельное перемещение, как частный случай способа вращения. Определение натуральной величины прямой, плоской фигуры /Лек/                                                                                    | 1 | 0,5 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.3 |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 2. Поверхности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |                               |  |
| 2.1 | Лек    | Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостями частного положения Поверхности вращения Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения. Точка на поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности. Пересечение поверхностей Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод секущей плоскости) Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей между собой. Метод секущих плоскостей. Частные случаи пересечения Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод шарового посредника) Метод шарового посредника: применение вспомогательных сфер с постоянным центром, применение вспомогательных сфер с переменным центром Методы построения развёрток Метод триангуляции. Метод нормального сечения. Метод раскатки /Лек/ | 1 | 0,5 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.3 |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 3. Виды аксонометрических проекций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |     |                               |  |
| 3.1 | Лек    | Виды аксонометрических проекций и построения Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции (расположение осей, коэффициенты искажения). Построение точки, плоской фигуры, окружности в аксонометрических проекциях /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 0,5 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.3 |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 4. Инженерная графика. Правила оформления чертежей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |     |                               |  |

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |     |                                                                      |  |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------|--|
| 4.1 | Лек    | Правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД<br>Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-68, 2.306—68, 2.104-68.<br>Геометрические построения. Сопряжения<br>Сопряжение деталей. Основные элементы сопряжений. Построение сопряжений прямых линий, дуг, дуг и прямых линий, касательных к двум дугам. Построение и обозначение уклонов и конусностей. Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения Основные положения. ГОСТ 2.305-68. Виды основные, дополнительные, местные, количество видов на чертежах. Разрезы простые и сложные, сечения. Применение и обозначение разрезов и сечений на чертежах<br>Нанесение размеров на чертежах Понятие о базах и способах нанесения размеров. Основные требования. Правила нанесения размеров Раздел 6<br>Соединение деталей /Лек/ | 1 | 1   | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.4                           |  |
| 4.2 | Лек    | Вилы и комплектность конструкторской документации Виды изделий (ГОСТ 2.101-68).<br>Виды и комплектность конструкторской документации (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68 ) /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
| 4.3 | Лек    | Сборочный чертёж изделия Составление и оформление сборочного чертежа. Спецификация. Особенности вычерчивания и оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7                          |  |
| 4.4 | Лек    | Допуски и посадки Понятие о предельных отклонениях размеров и их указание на чертежах. ГОСТ 7713-62. Допуски формы и расположения поверхностей и их указание на чертежах. ГОСТ 2.308-79 Тема 7.7 Чистота обработки поверхностей деталей Определение шероховатости поверхности. Параметры и контроль шероховатости. Обозначение параметров шероховатости и указание её на чертежах. Параметры шероховатости некоторых типовых деталей. Взаимосвязь допусков и параметров шероховатости /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 5. Образование комплексного чертежа (</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |     |                                                                      |  |
| 5.1 | Лаб    | Проецирование. Комплексные чертежи геометрических образов Проецирование точки, прямой, плоскости. Комплексные чертежи геометрических образов. Метод Монжа /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
| 5.2 | Лаб    | Способы задания плоскости на чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, плоскостей Плоскость. Способы задания на чертеже и расположение относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Точка встречи прямой и плоскости, пересечение плоскостей /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
| 5.3 | Лаб    | Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоско-параллельного перемещения Способы преобразования эюра. Способ перемены плоскостей проекций. Сущность метода вращения. Плоско-параллельное перемещение, как частный случай способа вращения. Определение натуральной величины прямой, плоской фигуры /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 | 0,5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 6. Поверхности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |                                                                      |  |

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |  |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|--|
| 6.1 | Лаб    | Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостями частного положения Поверхности вращения Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения. Точка на поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности /Лаб/                                                                                                                                                                                                        | 1 | 2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 |  |
| 6.2 | Лаб    | Пересечение поверхностей Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод секущей плоскости) Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей между собой. Метод секущих плоскостей. Частные случаи пересечения Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод шарового посредника) Метод шарового посредника: применение вспомогательных сфер с постоянным центром, применение вспомогательных сфер с переменным центром Методы построения развёрток Метод триангуляции. Метод нормального сечения. Метод раскатки /Лаб/ | 1 | 2 |                                                                      |  |
| 6.3 | Лаб    | Разъёмные соединения. Резьбы Параметры, классы резьбы, условное изображение на чертежах. Резьбовые изделия: болт, шпилька, гайка. Болтовое, шпилечное и трубное соединения Раздел 7 Правила выполнения чертежей /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 2 |                                                                      |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 7. Виды аксонометрических проекций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                      |  |
| 7.1 | Лаб    | Виды аксонометрических проекций и построения Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции (расположение осей, коэффициенты искажения). Построение точки, плоской фигуры, окружности в аксонометрических проекциях /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 | 2 |                                                                      |  |
|     | Раздел | <b>Раздел 8. Инженерная графика. Правила оформления чертежей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |                                                                      |  |
| 8.1 | Лаб    | Правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД Правила оформления чертежей. ГОСТ2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-68, 2.306—68, 2.104-68. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 |                                                                      |  |
| 8.2 | Лаб    | Геометрические построения. Сопряжения Сопряжение деталей. Основные элементы сопряжений. Построение сопряжений прямых линий, дуг, дуг и прямых линий, касательных к двум дугам. Построение и обозначение уклонов и конусностей /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | 2 |                                                                      |  |
| 8.3 | Лаб    | Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения Основные положения. ГОСТ 2.305-68. Виды основные, дополнительные, местные, количество видов на чертежах. Разрезы простые и сложные, сечения. Применение и обозначение разрезов и сечений на чертежах Нанесение размеров на чертежах Понятие о базах и способах нанесения размеров. Основные требования. Правила нанесения размеров Раздел 6 Соединение деталей /Лаб/                                                                                                                               | 1 | 1 |                                                                      |  |
| 8.4 | Лаб    | Вилы и комплектность конструкторской документации Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторской документации (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68 ) /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 1 |                                                                      |  |

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |     |  |  |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|--|
| 8.5  | Лаб     | Сборочный чертёж изделия Составление и оформление сборочного чертежа. Спецификация. Особенности вычерчивания и оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения. Допуски и посадки Понятие о предельных отклонениях размеров и их указание на чертежах. ГОСТ 7713-62. Допуски формы и расположения поверхностей и их указание на чертежах. ГОСТ 2.308-79 Тема 7.7 Чистота обработки поверхностей деталей Определение шероховатости поверхности. Параметры и контроль шероховатости. Обозначение параметров шероховатости и указание её на чертежах. Параметры шероховатости некоторых типовых деталей. Взаимосвязь допусков и параметров шероховатости /Лаб/ | 1 | 0,5 |  |  |
|      | Раздел  | <b>Раздел 9. Контактная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |     |  |  |
| 9.1  | ИКР     | Самостоятельная работа /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 | 4   |  |  |
|      | Раздел  | <b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |  |  |
| 10.1 | Ср      | Самостоятельная работа /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 174 |  |  |
|      | Раздел  | <b>Раздел 11. Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |     |  |  |
| 11.1 | Экзамен | /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 | 18  |  |  |

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****1 семестр (1 курс)****Раздел 1 Образование комплексного чертежа****Тема 1.1. Проецирование. Комплексные чертежи геометрических образов**

Проецирование точки, прямой, плоскости. Комплексные чертежи геометрических образов. Метод Монжа

**Тема 1.2. Способы задания плоскости на чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, плоскостей**

Плоскость. Способы задания на чертеже и расположение относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Точка встречи прямой и плоскости, пересечение плоскостей

**Тема 1.3. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоско-параллельного перемещения**

Способы преобразования эпюра. Способ перемены плоскостей проекций. Сущность метода вращения. Плоско-параллельное перемещение, как частный случай способа вращения. Определение натуральной величины прямой, плоской фигуры

**Раздел 2. Поверхности****Тема 2.1. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью**

Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостями частного положения

**Тема 2.2. Поверхности вращения**

Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения. Точка на поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности

**Раздел 3 Пересечение поверхностей****Тема 3.2. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод секущей плоскости)**

Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей между собой. Метод секущих плоскостей. Частные случаи пересечения

**Тема 3.3. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод шарового посредника)**

Метод шарового посредника: применение вспомогательных сфер с постоянным центром, применение вспомогательных сфер с переменным центром

**Раздел 4 Развёртки поверхностей и аксонометрические проекции****Тема 4.1. Методы построения развёрток**

Метод триангуляции. Метод нормального сечения. Метод раскатки

**Тема 4.2. Виды аксонометрических проекций и построения**

Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции (расположение осей, коэффициенты искажения). Построение точки, плоской фигуры, окружности в аксонометрических проекциях

**2 семестр (1 курс)****Раздел 5 Конструкторская документация. Оформление и изображение на чертежах****Тема 5.1 Правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД**

Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-68, 2.306—68, 2.104-68.

**Тема 5.2 Геометрические построения. Сопряжения**

Сопряжение деталей. Основные элементы сопряжений. Построение сопряжений прямых линий, дуг, дуг и прямых линий, касательных к двум дугам. построение и обозначение уклонов и конусностей

**Тема 5.3 Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения**

Основные положения. ГОСТ 2.305-68. Виды основные, дополнительные, местные, количество видов на чертежах. Разрезы простые и сложные, сечения. Применение и обозначение разрезов и сечений на чертежах

**Тема 5.4 Нанесение размеров на чертежах**

Понятие о базах и способах нанесения размеров. Основные требования. Правила нанесения размеров

**Раздел 6 Соединение деталей****Тема 6.1 Разъёмные соединения. Резьбы**

Параметры, классы резьбы, условное изображение на чертежах. Резьбовые изделия: болт, шпилька, гайка. Болтовое, шпилечное и трубное соединения

**Раздел 7 Правила выполнения чертежей****Тема 7.1 Вилы и комплектность конструкторской документации**

Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторской документации (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68 )

**Тема 7.3. Сборочный чертёж изделия**

Составление и оформление сборочного чертежа. Спецификация. Особенности вычерчивания и оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения

**Тема 7.6. Допуски и посадки**

Понятие о предельных отклонениях размеров и их указание на чертежах. ГОСТ 7713-62. Допуски формы и расположения поверхностей и их указание на чертежах. ГОСТ 2.308-79

**Тема 7.7 Чистота обработки поверхностей деталей****6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****6.1. Перечень видов оценочных средств**

Итоговый контроль - экзамен / дифференцированный зачет

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен / зачет, который проводится в письменной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в устной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

Оценка «отлично» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)

Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

## 6.2. Темы письменных работ

Нет

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Проецирование. Комплексные чертежи геометрических образов

2. Проецирование точки, прямой, плоскости. Комплексные чертежи геометрических образов. Метод Монжа
3. Способы задания плоскости на чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, плоскостей
4. Плоскость. Способы задания на чертеже и расположение относительно плоскостей проекций.
5. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.
6. Точка встречи прямой и плоскости, пересечение плоскостей
7. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения
8. Способы преобразования эпюра. Способ перемены плоскостей проекций. Сущность метода вращения.
9. Плоскопараллельное перемещение, как частный случай способа вращения.
10. Определение натуральной величины прямой, плоской фигуры
11. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью
12. Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранники.
13. Пересечение многогранников плоскостями частного положения
14. Поверхности вращения
15. Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения. Точка на поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности
16. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод секущей плоскости)
17. Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей между собой.
18. Метод секущих плоскостей. Частные случаи пересечения
19. Взаимное пересечение криволинейных поверхностей (метод шарового посредника)
20. Метод шарового посредника: применение вспомогательных сфер с постоянным центром, применение вспомогательных сфер с переменным центром
21. Методы построения развёрток
22. Метод нормального сечения. Метод раскатки
23. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции (расположение осей, коэффициенты искажения).
24. Построение точки, плоской фигуры, окружности в аксонометрических проекциях
25. Правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД
26. Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-68, 2.306—68, 2.104-68.
27. ГОСТ 2.305-68. Виды основные, дополнительные, местные, количество видов на чертежах.
28. Разрезы простые и сложные, сечения. Применение и обозначение разрезов и сечений на чертежах
29. Нанесение размеров на чертежах
30. Понятие о базах и способах нанесения размеров. Основные требования. Правила нанесения размеров
31. Разъёмные соединения. Резьбы
32. Параметры, классы резьбы, условное изображение на чертежах. Резьбовые изделия: болт, шпилька, гайка.

- Болтовое, шпилечное и винтовое соединения
33. Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторской документации (ГОСТ 2.102-68).
  34. Сборочный чертёж изделия
  35. Составление и оформление сборочного чертежа.
  36. Спецификация.
  37. Особенности вычерчивания и оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения

#### 6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен / зачет, который проводится в письменной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в устной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

Оценка «отлично» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено)

Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)

Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                                                                              | Издательство, год                |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Л1.1 | Чекмарев А. А.                    | Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов                                                                                                | М.: ВЛАДОС, 2005                 |
| Л1.2 | Цветков М. М.                     | Начертательная геометрия и инженерная графика: (Методические указания по содержанию курса)                                                            | Омск: Омский филиал НГАВТ, 2006  |
| Л1.3 | Чекмарев А. А.                    | Начертательная геометрия и черчение: Учебник для вузов                                                                                                | М.: Высшее образование, 2006     |
| Л1.4 | Борисенко Ю. В., Щербакова О. В.  | Сборник заданий по дисциплинам "Начертательная геометрия", "Инженерная графика": Методические указания для студентов специал. 330200, 240500 (ГЭ, ЧС) | Новосибирск: НГАВТ, 2004         |
| Л1.5 | Цветков М. М.                     | Начертательная геометрия и инженерная графика: метод. указания по выполнению контрольной работы                                                       | Омск: ОИВТ, 2011                 |
| Л1.6 | Мохначева Н. С., Горнушкина Т. В. | Инженерная графика: учеб. пособие                                                                                                                     | Новосибирск: НГАВТ, 2010         |
| Л1.7 | Копач Т. Л.                       | Инженерная графика: учебное пособие                                                                                                                   | Омск: ООО "Омскбланкиздат", 2020 |

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.2. Дополнительная литература

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

|                                                                                                                    | Авторы, составители                 | Заглавие                                                        | Издательство, год        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1                                                                                                               | Чекмарев А. А.                      | Инженерная графика: Учебник для вузов                           | М.: Высш. шк., 1998      |
| Л2.2                                                                                                               | Кузнецов Н. С.                      | Начертательная геометрия: Учебник                               | М.: Высш. шк., 1981      |
| Л2.3                                                                                                               | Фролов С. А.                        | Начертательная геометрия: Учебник                               | М.: Машиностроение, 1978 |
| Л2.4                                                                                                               | Федосеева М. А.,<br>Ермоленко Т. А. | Начертательная геометрия и инженерная графика: учеб.<br>пособие | Новосибирск: НГАВТ, 2013 |
| 7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного<br>производства |                                     |                                                                 |                          |
| 7.3.1.1                                                                                                            | Операционная система Windows        |                                                                 |                          |
| 7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем                                      |                                     |                                                                 |                          |
| Электронная библиотека "Юрайт"                                                                                     |                                     |                                                                 |                          |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                       | Оборудование                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся                                                                                                       |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий            | Перечень:<br>- основного оборудования: Учебные парты 24шт., Стул с мягким покрытием 48шт, Проектор, Экран проекционный.<br>- учебные наглядные пособия: Комплект учебных плакатов<br>Комплект объемных гипсовых фигур |
| Учебная аудитория для проведения лекционных занятий              | Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся                               |