

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2025 14:26:40  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

**Б1.О.17**

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 22

самостоятельная работа 181

часов на контроль 13

Виды контроля:

экзамен зачет

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Лабораторные      | 12  | 12  | 12    | 12  |
| В том числе инт.  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 22  | 22  | 22    | 22  |
| Контактная работа | 22  | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа       | 181 | 181 | 181   | 181 |
| Часы на контроль  | 13  | 13  | 13    | 13  |
| Итого             | 216 | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*ст.пр., И.В. Лукина*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Начертательная геометрия и инженерная графика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | овладение знаниями, умениями и навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| 2.1                                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | Математика                                                                                                   |
| 2.2                                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Машинная графика                                                                                             |
| 2.2.2                               | Сопротивление материалов                                                                                     |
| 2.2.3                               | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| 2.2.4                               | Автомобили и тракторы                                                                                        |
| 2.2.5                               | Информационные технологии в профессиональной деятельности                                                    |
| 2.2.6                               | Надёжность механических систем                                                                               |
| 2.2.7                               | Энергетические установки автомобилей и тракторов                                                             |
| 2.2.8                               | Детали машин и основы конструирования                                                                        |
| 2.2.9                               | Электрооборудование автомобилей и тракторов                                                                  |
| 2.2.10                              | Проектирование автомобилей и тракторов                                                                       |
| 2.2.11                              | Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов                                           |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности;                |  |
| ОПК-2.1 Умеет решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации                                                                                                      |  |
| ОПК-2.2 Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                                                     |  |
| ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; |  |
| ОПК-5.1 Знает основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов                                           |  |
| ОПК-5.2 Умеет применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов    |  |
| ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;                                                                                           |  |
| ОПК-7.1 Обладает знаниями в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности                                                                                                                                   |  |
| ОПК-7.2 Осуществляет выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач                                                                                                                                         |  |
| ОПК-7.3 Применяет на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности                                                                                                                      |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1 | теоретические основы и закономерности построения геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел), правила и способы выполнения изображений машиностроительных изделий и соединений деталей на чертежах;                                          |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1 | представлять в объемном виде геометрические объекты и строить их проекции, определять геометрические формы деталей по их изображениям и выполнять эти изображения с натуры и по сборочному чертежу, читать сборочные чертежи, а также выполнять их в соответствии со стандартами; |
| 3.3   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1 | развитого пространственного представления; логического мышления, позволяющим грамотно пользоваться языком чертежа; подготовки и оформления проектно-конструкторской документации.                                                                                                 |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                 |                |       |                                                                           |            |            |             |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                               | Литература | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание                                                                                   |
| <b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>                                                     |                |       |                                                                           |            |            |             |                                                                                              |
| Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. /Лек/ | 1              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Опрос на практических занятиях                                                               |
| Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. /Лаб/ | 1              | 1     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Выполнение расчетно-графической работы №1                                                    |
| Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. /Ср/  | 1              | 9     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.        |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Лек/                                             | 1              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Опрос на практических занятиях                                                               |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Лаб/                                             | 1              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Опрос, компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №2                  |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Ср/                                              | 1              | 9     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.        |
| Тема 3. Преобразования чертежа /Лаб/                                                          | 1              | 1     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 1          | 0           | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №3, работа в малых группах |
| Тема 3. Преобразование чертежа /Ср/                                                           | 1              | 9     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4   | 0          | 0           | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.        |

|                                                                    |   |    |                                                                           |          |   |   |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 4. Поверхности. Их образование и задание на эпюре Монжа /Лаб/ | 1 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 1 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №4, работа в малых группах |
| Тема 4. Поверхности. Их образование и задание на эпюре Монжа /Ср/  | 1 | 11 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.        |
| Тема 5. Позиционные задачи /Лек/                                   | 1 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                               |
| Тема 5. Позиционные задачи /Лаб/                                   | 1 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование                                                                    |
| Тема 5. Позиционные задачи /Ср/                                    | 1 | 9  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Выполнение контрольной работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.                |
| Тема 6. Развертки поверхностей /Лаб/                               | 1 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №5                         |
| Тема 6. Развертки поверхностей /Ср/                                | 1 | 9  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.        |
| зачет /Зачёт/                                                      | 1 | 4  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.1Л2.4 | 0 | 0 | зачет                                                                                        |
| <b>Раздел 2. Инженерная графика</b>                                |   |    |                                                                           |          |   |   |                                                                                              |

|                                        |   |    |                                                                           |                               |   |   |                                                                                                             |
|----------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Геометрическое черчение. /Лек/ | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Опрос на<br>практических<br>занятиях                                                                        |
| Тема 1. Геометрическое черчение. /Лаб/ | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №1                                                         |
| Тема 1. Геометрическое черчение. /Ср/  | 1 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 2. Проекционное черчение. /Лек/   | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Опрос на<br>практических<br>занятиях                                                                        |
| Тема 2. Проекционное черчение /Лаб/    | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №2                                                         |
| Тема 2. Проекционное черчение /Ср/     | 1 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 3. Соединения деталей /Лаб/       | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №3                                                         |
| Тема 3. Соединения деталей /Ср/        | 1 | 22 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 4. Эскизирование деталей /Лаб/    | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №4                                                         |

|                                                       |   |    |                                                                           |                               |   |   |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 4. Эскизирование деталей /Ср/                    | 1 | 18 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 5. Деталирование чертежа общего<br>вида /Лаб/    | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №5                                                         |
| Тема 5. Деталирование чертежа общего<br>вида /Ср/     | 1 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж<br>общего вида /Лек/ | 1 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 2 | 0 | Опрос на<br>практических<br>занятиях,<br>проблемная<br>лекция                                               |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж<br>общего вида /Лаб/ | 1 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №6                                                         |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж<br>общего вида /Ср/  | 1 | 21 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |
| Тема 7. Схемы /Лаб/                                   | 1 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Выполнение<br>расчетно-<br>графической<br>работы №7                                                         |
| Тема 7. Схемы /Ср/                                    | 1 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Доработка<br>расчетно-<br>графической<br>работы.<br>Работа с<br>тестами и<br>вопросами для<br>самопроверки. |

|                   |   |   |                                                                           |                               |   |   |         |
|-------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|---------|
| экзамен /Экзамен/ | 1 | 9 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2<br>ОПК-7.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.5 | 0 | 0 | Экзамен |
|-------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|---|---------|

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет начертательной геометрии. Цели начертательной геометрии.
2. Методы проецирования
3. Центральное проецирование и его основные свойства
4. Параллельное проецирование и его основные свойства
5. Прямоугольное (ортогональное) проецирование, свойства.
6. Геометрические объекты, их характеристики.
7. Прямоугольные проекции точки. Свойства ортогонального чертежа.
8. Способы построения третьей проекции.
9. Прямая, основные положения.
10. Определение натуральной величины отрезка.
11. Проекция прямой на эпюре Монжа. Деление отрезка в заданном отношении
12. Общее и частное положение прямой относительно плоскостей проекций
13. Взаимное положение прямых
14. Способы задания плоскости на комплексном чертеже
15. Плоскость. Следы плоскостей
16. Плоскости общего и частного положения.
17. Главные линии плоскости.
18. Взаимное положение прямой и плоскости.
19. Взаимное положение двух плоскостей.
20. Пересечение прямой с плоскостью.
21. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.
22. Взаимное пересечение двух плоскостей.
23. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.
24. Общие приемы построения линии пересечения поверхности
25. Способы преобразования комплексного чертежа
26. Способ замены плоскостей проекций.
27. Способ плоскопараллельного перемещения
28. Способ вращения вокруг проецирующих прямых
29. Угол между прямой и плоскостью
30. Четыре основные задачи преобразования
31. Способ прямоугольного треугольника.
32. Комплексный чертеж поверхности
33. Линейчатые поверхности.
34. Поверхности вращения.
35. Сечение поверхности плоскостью
36. Пересечение цилиндрической поверхности плоскостью
37. Пересечение конической поверхности плоскостью
38. Пересечение прямой с поверхностью
39. Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей между собой
40. Пересечение гранных поверхностей
41. Пересечение двух криволинейных поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей.
42. Пересечение двух криволинейных поверхностей методом вспомогательных секущих сфер.
43. Развертки пирамидальных и конических поверхностей
44. Развертки призматических и цилиндрических поверхностей.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Виды конструкторских документов
2. Изделия
3. Графическое обозначение материалов в сечениях
4. Масштабы
5. Форматы чертежей
6. Основные надписи
7. Правила нанесения надписей
8. Шрифты
9. Линии чертежа



|                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Виды. Основные и дополнительные                                                                                                          |
| 11. Основные виды, их расположение на чертежах                                                                                               |
| 12. Дополнительные, местные виды, их применение, расположение и обозначение                                                                  |
| 13. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение                                                                   |
| 14. Разрезы. Определение понятия "Разрез", отличие их от сечений. Разрезы простые и сложные                                                  |
| 15. Название разрезов, расположение их на чертежах и обозначение. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на разрезах |
| 16. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные, обозначение и оформление разрезов. Соединение части вида с частью разреза                        |
| 17. Сечения. Определение понятия "Сечения" и его назначение по ГОСТ 2.305 - 68                                                               |
| 18. Выносные и наложенные сечения, правила оформления и обозначения на чертежах. Штриховка сечений                                           |
| 19. Аксонометрические изображения. Методика построения аксонометрических изображений по чертежу детали                                       |
| 20. Классификация резьб                                                                                                                      |
| 21. Условные изображения и обозначение резьбы                                                                                                |
| 22. Шпоночные соединения. Условное изображение и обозначение                                                                                 |
| 23. Шлицевые соединения. Условное изображение и обозначение                                                                                  |
| 24. Штифтовые соединения. Условное изображение и обозначение                                                                                 |
| 25. Виды чертежей                                                                                                                            |
| 26. Последовательность выполнения эскиза детали                                                                                              |
| 27. Эскизирование. Выбор рационального положения детали. Выбор главного изображения                                                          |
| 28. Компонировка изображений на поле чертежа. Минимизация числа изображений, необходимых для передачи формы детали                           |
| 29. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Нанесение размеров фасок. Условности и упрощения изображений деталей на чертежах                  |
| 30. Правила выполнения и чтения чертежей сборочных единиц                                                                                    |
| 31. Содержание сборочного чертежа, изображения на сборочных чертежах                                                                         |
| 32. Условности и упрощения на сборочных чертежах, номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах - ГОСТ 2.109 - 73                      |
| 33. Последовательность выполнения сборочного чертежа                                                                                         |
| 34. Содержание и оформление спецификации- ГОСТ 2.106 - 68. Чтение сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочного чертежа.          |

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. Проекция с числовыми отметками и векториальные
2. Проективные плоскость и пространство
3. Гомотетия и подобие
4. Центральная и зеркальная симметрия
5. Коллинеация и гомология
6. Перспективно-аффинное соответствие
7. Классификация поверхностей
8. Определитель и каркас поверхности
9. Основная теорема аксонометрии.
10. Математическая модель прямоугольной аксонометрии.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                     | Заглавие                                            | Издательство, год              | Колич-во                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Тимофеев В. Н.,<br>Салахов И. Р.,<br>Кутепова Л. М.,<br>Гречко Н. В.    | Начертательная геометрия: учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024 | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л1.2 | Сорокин Н. П.,<br>Ольшевский Е. Д.,<br>Заикина А. Н.,<br>Шибанова Е. И. | Инженерная графика: учебник для вузов               | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024 | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители               | Заглавие                    | Издательство, год     | Колич-во |
|------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|
| Л2.1 | Фазлулин Э. М.,<br>Халдинов В. А. | Инженерная графика: учебник | М.: Академия,<br>2011 | 50       |

|                                                        | Авторы, составители                                                     | Заглавие                                   | Издательство, год              | Колич-во                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Л2.2                                                   | Дегтярев В. М.,<br>Затыльников В. П.                                    | Инженерная и компьютерная графика: учебник | М.: Академия,<br>2011          | 50                        |
| Л2.3                                                   | Сорокин Н. П.,<br>Ольшевский Е. Д.,<br>Заикина А. Н.,<br>Шибанова Е. И. | Инженерная графика: учебник                | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2022 | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л2.4                                                   | Серга Г. В., Табачук<br>И. И., Кузнецова Н.<br>Н.                       | Начертательная геометрия: учебник          | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2022 | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л2.5                                                   | Кордонская И. Б.,<br>Богданова Е. А.                                    | Инженерная и компьютерная графика: учебник | Самара: ПГУТИ,<br>2020         | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |                                                                         |                                            |                                |                           |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                                                                         |                                            |                                |                           |

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

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Студенты, изучающие дисциплину «Начертательная геометрия и инженерная графика», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (материалами информационных исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях.

Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний. Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» следует усвоить:

- понятие теоретических основ черчения;
- основные научные школы информационных технологий;
- современные теории геометрии;
- теории структуры информатики;

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-видео связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_