

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 07.07.2025 14:07:53  
 Уникальный программный ключ:  
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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.11**

**Начертательная геометрия**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
 Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки  
 сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 52

самостоятельная работа 20

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 13 5/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 26      | 26  | 26    | 26  |
| Лабораторные                              | 26      | 26  | 26    | 26  |
| В том числе инт.                          | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                | 52      | 52  | 52    | 52  |
| Контактная работа                         | 52      | 52  | 52    | 52  |
| Сам. работа                               | 20      | 20  | 20    | 20  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*Ст.пр., И.В. Лукина*

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

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, 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 Мардарьев С.Н.

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>                                                 |
| 2.2                                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Инженерная графика                                                                                           |
| 2.2.2                               | Информатика и цифровые технологии                                                                            |
| 2.2.3                               | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                     |
| 2.2.4                               | Основы проектной деятельности                                                                                |
| 2.2.5                               | Прикладная механика                                                                                          |
| 2.2.6                               | Физика                                                                                                       |
| 2.2.7                               | Механизация технологических процессов в АПК                                                                  |
| 2.2.8                               | Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины                                          |
| 2.2.9                               | Компьютерное проектирование                                                                                  |
| 2.2.10                              | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                    |
| 2.2.11                              | Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика                                        |
| 2.2.12                              | Философия                                                                                                    |
| 2.2.13                              | Экономическая теория                                                                                         |
| 2.2.14                              | Гидравлика                                                                                                   |
| 2.2.15                              | Надежность технических систем                                                                                |
| 2.2.16                              | Основы микропроцессорной техники                                                                             |
| 2.2.17                              | Светотехника                                                                                                 |
| 2.2.18                              | Электротехника и электроника                                                                                 |
| 2.2.19                              | Теплотехника                                                                                                 |
| 2.2.20                              | Электротехнологии                                                                                            |
| 2.2.21                              | Правоведение                                                                                                 |
| 2.2.22                              | Экономика и организация производства на предприятии АПК                                                      |
| 2.2.23                              | Электропривод                                                                                                |
| 2.2.24                              | Энергосбережение и энергоаудит                                                                               |
| 2.2.25                              | Автоматика                                                                                                   |
| 2.2.26                              | Основы научных исследований и патентоведение                                                                 |
| 2.2.27                              | Производственная практика, научно-исследовательская работа                                                   |
| 2.2.28                              | Экономическое обоснование инженерно-технических решений                                                      |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                     |  |
| УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа                                                                                                                                                    |  |
| УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников |  |
| УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач                                                                                                                |  |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                         |  |
| УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность                              |  |
| УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности       |  |

|                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией          |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности                                             |
| ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности                                          |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1      | - определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии,                                                                                                                               |
| 3.1.2      | - методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве; |
| 3.1.3      | - способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций;                                                                                                              |
| 3.1.4      | - методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел.                                                                                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1      | - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;                                             |
| 3.2.2      | - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций, строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;               |
| 3.2.3      | - задавать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости;                                                                                                                   |
| 3.2.4      | -определять взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости;                                                                                                                                    |
| 3.2.5      | - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение;                                                                                                                                                   |
| 3.2.6      | - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания гранных поверхностей;  |
| 3.2.7      | -строить пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией;                                                                                                                                         |
| 3.2.8      | - строить пересечение одной поверхности другою, из которых хотя бы одна кривая;                                                                                                                              |
| 3.2.9      | - выполнять развёртывание кривых поверхностей;                                                                                                                                                               |
| 3.2.10     | - владеть приёмами построения аксонометрических проекций.                                                                                                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                               |
| 3.3.1      | - развитого пространственного представления;                                                                                                                                                                 |
| 3.3.2      | - логического мышления, позволяющим грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном "ручном" исполнении;                                                                                                 |
| 3.3.3      | - решения задач алгоритмами, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.                                                                                                             |

**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              | 4     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 2          | 0           | опрос на лабораторных занятиях                   |
| Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. /Лаб/ | 1              | 4     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 2          | 0           | Опрос, выполнение расчетно-графической работы №1 |

|                                                                                              |   |   |                                                                    |                  |   |   |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. /Ср/ | 1 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Лек/                                            | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 2 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Лаб/                                            | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 2 | 0 | Опрос, компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №2           |
| Тема 2. Плоскость. Классификация плоскостей /Ср/                                             | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 3. Преобразования чертежа /Лек/                                                         | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 3. Преобразования чертежа /Лаб/                                                         | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №3                  |
| Тема 3. Преобразования чертежа /Ср/                                                          | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 4. Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа /Лек/                            | 1 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 4. Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа /Лаб/                            | 1 | 6 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №4                  |

|                                                                  |   |    |                                                                    |                  |   |   |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 4. Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа /Ср/ | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 5. Позиционные задачи /Лек/                                 | 1 | 6  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 5. Позиционные задачи /Лаб/                                 | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование                                                             |
| Тема 5. Позиционные задачи /Ср/                                  | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Выполнение контрольной работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.         |
| Тема 6. Развертки поверхностей /Лек/                             | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 6. Развертки поверхностей /Лаб/                             | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №5                  |
| Тема 6. Развертки поверхностей /Ср/                              | 1 | 2  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Экзамен /Экзамен/                                                | 1 | 36 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1 | 0 | 0 | Экзамен                                                                               |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

не предусмотрено

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

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.                                 |

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

не предусмотрено

### 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 | Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.                 | Начертательная геометрия: учебник                   | Санкт-Петербург: Лань, 2022 | Электронный ресурс |
| Л1.2 | Тимофеев В. Н., Салахов И. Р., Кутепова Л. М., Гречко Н. В. | Начертательная геометрия: учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2024 | Электронный ресурс |

| 6.1.2. Дополнительная литература                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                   |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                                 | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Заглавие                                                       | Издательство, год | Колич-во           |
| Л2.1                                            | Кирюхина Т. А.,<br>Овтов В. А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие | Пенза: ПГАУ, 2022 | Электронный ресурс |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.1                                         | ОС Windows XP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.2                                         | КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.3                                         | Комплект программ AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.4                                         | Office 2007 Suites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.5                                         | MozillaFirefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.6                                         | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |                   |                    |
| 6.3.1.7                                         | SuperNovaReaderMagnifier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                |                   |                    |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                   |                    |
| 6.3.2.1                                         | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |                                                                |                   |                    |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория                                                  | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1-308                                                      |           | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1-313                                                      |           | Учебная аудитория                    | Демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (14 шт.), наглядные макеты размещения геометрических фигур в плоскостях (4 шт.), стол чертежный с кульманом (12 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стол ученический 2-х местный (15 шт.), стул ученический на металлокаркасе (30 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-309                                                      |           | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (интерактивная доска SMART Board 660 (1 шт.), компьютер в комплекте: сист.блок CPU Intel Core i3-10100, Монитор Acer R240HYbidx 23,8", Клавиатура+мышь A4 Tech (10 шт.), персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором (2 шт.) доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (13 шт.), стол ученический 2-х местный (16 шт.), стул ученический на металлокаркасе (29 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (1 шт.), учебно-наглядные пособия: информационный стенд (1шт.), демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (10 шт.) |
| 1-501                                                      |           | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1-204                                                      |           | Помещение для самостоятельной работы | Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1-500                                                      |           | Учебная аудитория                    | Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Начертательная геометрия» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются теоретические аспекты использования компьютерных технологий в науке и производстве. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме с оформлением отчета по лабораторной работе и зачетом по работе (в баллах).

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Начертательная геометрия», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия» следует усвоить:

- понятие теоретических основ черчения;
- основные научные школы информационных технологий;
- современные теории информатики для информационных технологий;
- теории структуры геометрии;
- особенности проектирования.
- актуальные проблемы комплексных документов с применением различных приложений.

## 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 \_\_\_\_\_