***На правах рукописи***

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б.1.Б.16 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*15.03.02 Технологические машины и оборудование*

(код и наименование направления подготовки)

*Машины и аппараты пищевых производств*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2022

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Н. Шевченко

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Н. Шевченко

Методические указания являются приложением к рабочей программе дисциплины

Начертательная геометрия и компьютерная графика,зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером .

**Содержание**

[1 Общие сведения о курсе дисциплины 4](#_Toc5536862)

[2 Методические указания к аудиторным занятиям 4](#_Toc5536863)

[2.1 Методические указания к лекционным занятиям 4](#_Toc5536864)

[2.2 Методические указания к практическим занятиям 4](#_Toc5536865)

[3 Методические указания к самостоятельной работе 5](#_Toc5536866)

[3.1 Методические указания к выполнению расчетно-графического задания 5](#_Toc5536867)

[3.2 Методические указания к самостоятельному изучению частей разделов дисциплины 5](#_Toc5536868)

3.3 [Методические указания по самоподготовке 6](#_Toc5536868)

3.4 [Методические указания по по подготовке к практическим занятиям 6](#_Toc5536868)

3.5 Методические указания по выполнению контрольной работы………….7

# 1 Общие сведения о курсе дисциплины

Для успешного освоения обучающимися дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» их деятельность должна быть организована в соответствии с порядком, установленным рабочей программой. Составляющими этой деятельности являются посещение лекционных и практических занятий в установленном объеме академических часов, а также самостоятельная работа, включающая в себя выполнение расчетно-графического задания, самостоятельное изучение частей разделов дисциплины, самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); подготовку к практическим занятиям.

Выполнение указанных видов учебной деятельности обеспечивает:

- приобретение студентами знаний теоретических основ построения проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур;

- последующее применение полученных навыков в практике выполнения технических чертежей с использованием компьютерной техники.

- расширение и углубление теоретической и практической подготовки по темам лекционных и практических занятий путем самостоятельного изучения предложенной учебно-методической литературы.

# 2 Методические указания к аудиторным занятиям

## 

## 2.1 Методические указания к лекционным занятиям

Основным источником теоретических знаний из предметной области дисциплины являются лекции, посвященные различным темам. Каждая лекция содержит необходимый минимум знаний по рассматриваемой теме, имеет четкую структуру и акцентирует внимание обучающихся на наиболее значимых вопросах. Это упрощает конспектирование лекционного материала. Для лучшего усвоения теоретического материала при изложении лекций используются наглядные примеры. Иллюстративные материалы лекций могут демонстрироваться как в виде чертежей, выполняемых преподавателем на доске, так и в виде мультимедийных презентаций и плакатов.

Учебные материалы лекционных занятий необходимо конспектировать в отдельной тетради по ходу рассмотрения тем дисциплины. В случае пропуска лекции необходимо зарезервировать в тетради достаточное место, чтобы потом внести в него пропущенный материал. При конспектировании каждой лекции рекомендуется записывать ее план и использовать цветное выделение названий тем, разделов и основных определений, что упрощает навигацию в конспекте при подготовке к контрольным мероприятиям. Поскольку в большинстве тем дисциплины используются повторяющемся термины и определения, для ускорения записи лекционных материалов рекомендуется самостоятельно разработать свою систему сокращений.

Чертежи желательно выполнять в карандаше, возможно использование чертежных инструментов – линейки, треугольника, циркуля, транспортира.

## 2.2 Методические указания к практическим занятиям

Практические занятия способствуют лучшему усвоению теоретического материала, освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, вырабатывают навыки самостоятельной творческой работы, развивают мыслительные способности.

На практических занятиях студенты знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком выполнения практических заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и выполняют практические графические задания.

Перед выполнением каждого задания следует ознакомиться с методическими указаниями к нему, а также внимательно выслушать, а лучше законспектировать комментарии преподавателя. Это позволит выполнять задания качественно и в установленные строки. Следует заметить, что все практические работы взаимосвязаны между собой в рамках семестра, т.е. содержание каждой последующей работы опирается на содержание предыдущей. Это означает, что невыполнение какой-либо работы может повлечь за собой проблемы с последующими работами, поэтому все работы нужно выполнять в той последовательности, в которой они приведены в рабочей программе дисциплины.

Результаты работы обучающихся на каждом практическом занятии отмечаются преподавателем в журнале аудиторных работ. Защита работ проводится в часы, отведенные на практические занятия (или по графику консультаций преподавателя).

Студентам для работы на практических занятиях необходимы чертежные листы форматов А3(420х297) и А4(210х297), чертежные принадлежности: простые карандаши, линейки, треугольники, циркуль, ластики, транспортир, лекало, рейсшина. Для каждого занятия предусмотрены методические указания, необходимый раздаточный материал.

# 3 Методические указания к самостоятельной работе

Особое место в изучении дисциплины занимает самостоятельная работа, т.к. она направлена на выработку навыков самостоятельного развития и совершенствования профессиональных компетенций и творческого подхода к решению задач будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа в рамках дисциплины включает в себя выполнение расчетно-графического задания, самостоятельное изучение частей разделов дисциплины: чертеж общего вида, введение в компьютерную графику, геометрическое моделирование, графические системы, самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); подготовку к практическим занятиям.

## 

**3.1 Методические указания к выполнению расчетно-графического задания**

Расчетно-графические задания выполняются в карандаше или на компьютере, с применением прикладной программы и последующей распечаткой. Варианты задания и пример выполнения приведены в источнике:

Васильева, М.А. Инженерная графика : геометр. построения изображений пространств. моделей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Васильева, О. И. Чердинцева, О. Н. Шевченко. – Электрон. текстовые дан. — Оренбург : ОГУ, 2006. 104 с. - Режим доступа: [http:/ /artlib.osu.ru/web/books/metod\_all/1126\_20110805.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1126_20110805.pdf)

Шевченко, О. Н. Деталирование чертежа общего вида: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования / О. Н. Шевченко, Е. С. Козик; - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 27 с.- Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93596_20190418.pdf>

## После выполнения РГЗ студенту необходимо обсудить с преподавателем правильность выполненной работы. Выявить и устранить имеющиеся ошибки и недочеты. Задание оценивается «сдано», «не сдано» (в зависимости от количества допущенных ошибок, самостоятельности выполнения).

**3.2 Методические указания к самостоятельному изучению частей разделов дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины необходимо не только изучить лекционный материал, но также самостоятельно проработать указанные в программе основную и дополнительную литературу по отдельным темам разделов:

1. Неразъемные соединения. Данный раздел изучить по источнику: Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: [**http://www.znanium.com/bookread.php?book=395430**](http://www.znanium.com/bookread.php?book=395430). Материал изложен на стр. 317-331.

2. Нанесение размеров. Данный раздел изучить по источнику: Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: [**http://www.znanium.com/bookread.php?book=395430**](http://www.znanium.com/bookread.php?book=395430). Материал изложен на стр. 26-38.

3 Современные стандарты компьютерной графики. Данный материал изучить по источнику: Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ. – 2015. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru

4 Виды геометрических моделей. Геометрические операции над моделями. Данный материал изучить по источнику: Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ. – 2015. – Режим доступа: <http://artlib.osu.ru>

5 Основные функциональные возможности современных графических систем. Классификация и обзор. Данный материал изучить по источнику: Горельская, Л. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Л. В. Горельская, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ. – 2015. – Режим доступа: <http://artlib.osu.ru>

## 3.3 Методические указания по самоподготовке

Повторение ранее изученного учебного материала способствует лучшему усвоению полученных знаний и закреплению приобретенных умений и навыков. Данное повторение целесообразно проводить в форме внимательного прочтения конспекта лекции с выделением в его содержании ключевых моментов. Учебный материал каждой лекции рекомендуется повторять не позднее одного дня с момента написания конспекта лекции. Помимо лекционного материала необходимо изучить рекомендованный преподавателем материал из учебников и учебных пособий. Для лучшего запоминания материал следует законспектировать. При возникновении вопросов их следует записать, для того чтобы их прояснить у преподавателя на ближайшем занятии. Список рекомендуемой литературы приведен в рабочей программе.

## 3.4 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическим работам подразумевает предварительное ознакомление с учебно-методическим обеспечением по предстоящей работе. Чтобы подготовиться к практическому занятию, необходимо:

- внимательно прочитать материал лекции по теме практического занятия, выписать необходимые для себя сведения, правила и т. п.;

- составить по лекционному материалу алгоритм, с помощью которого будет проще работать на практическом занятии;

- прочитать материалы учебников (учебных пособий, методических указаний), рекомендуемых к изучаемому разделу, сделать необходимые записи (сведения, которых нет в лекциях);

- продумать порядок выполнения всех пунктов задания, которые требуют подготовительной работы, например, при необходимости заготовить координатные сетки точек и.т.п.

При возникновении вопросов по содержанию работы их следует сформулировать в устной, а лучше письменной форме, для их последующего разъяснения преподавателем в рамках соответствующего аудиторного занятия. Особое внимание при подготовке нужно обращать на теоретические блоки учебно-методического материала и выделять в них новые для себя термины и понятия, которые при необходимости можно уточнить у преподавателя.

## 

**3.5 Методические указания по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа «Решение основных задач начертательной геометрии» выполняется обучающимся самостоятельно по индивидуальным вариантам и включает задания по темам:

|  |
| --- |
| Эпюр точки, прямой, плоскости  Взаимное положение прямых, точек и плоскостей  Пересечение плоскостей  Метрические задачи  Поверхности. Точка и линия на поверхности  Пересечение поверхностей |

Задания выполняются на листах формата А3, карандашом, с оформлением рамки и основной надписи чертежа. Скрепленные чертежи с титульным листом регистрируются в деканате и передаются преподавателю на проверку за 1-2 недели до экзаменационной сессии. На консультации по приему контрольной работы обсуждаются с преподавателем и исправляются недочеты.

Задания и примеры их выполнения выдаются преподавателем индивидуально каждому студенту на установочной сессии.