***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.17 Инженерная и компьютерная графика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Машины и аппараты химических производств*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2021

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

*«Б.1.Б.17 Инженерная и компьютерная графика»,* зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером .

**Содержание**

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

[2 Методические указания ко всем видам занятий 4](#_Toc5536863)

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

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

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

[3.1 Методические указания к контрольной работе](#_Toc5536867) 5

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

[3.3 Методические указания по самоподготовке](#_Toc5536869) 6

[3.4 Самостоятельное изучение разделов](#_Toc5536870) 6

# 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 дисциплины. Составляющими этой деятельности является посещение лекционных и практических занятий в установленном объеме академических часов, а также самостоятельная работа, включающая выполнение контрольной работы. Выполнение указанных видов учебной деятельности обеспечивает:

- получение теоретических знаний по основам проектно-конструкторской деятельности;

- овладение способами формирования ортогональных и наглядных изображений сложных технических форм;

- освоение методов реализации теоретических знаний на практике при выполнении практических заданий;

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

# 

# 2 Методические указания ко всем видам занятий

## 

## 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 демонстрируются в виде мультимедийных презентаций и плакатов соответствующего содержания.

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 материал пропущенной лекции. 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.

Чертежи удобнее выполнять с использованием небольших по размеру инструментов – линейки, треугольника, транспортира. Удобно иметь разные по цвету карандаши или ручки.

## 

## 2.2 Методические указания к лабораторным и практическим занятиям

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

Чтобы подготовиться к лабораторному или практическому занятию, необходимо:

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

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

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

- выполнить все задания, содержащиеся в методических указаниях, которые требуют подготовительной работы;

- продумать порядок выполнения всех пунктов задания, при необходимости заготовить координатные сетки точек и т.п.

Перед выполнением каждой работы следует ознакомиться с методическими указаниями к ней, а также внимательно выслушать, а лучше законспектировать комментарии преподавателя к данной работе. Это позволяет выполнять работы качественно и в установленные строки. Следует заметить, что все лабораторные и практические работы взаимосвязаны между собой , т.е. содержание каждой последующей работы опирается на содержание предыдущей работы. 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 выполнения каждой работы отмечаются преподавателем в журнале аудиторных работ.

На лабораторных и практических занятиях необходимо стремиться к самостоятельному решению задач. При этом обучающийся консультируется с преподавателем и выясняет для себя наиболее эффективные пути решения.

# 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 контрольной работы, подготовку к практическим занятиям, самоподготовку и самостоятельное изучение разделов: Развертки поверхностей, неразъемные соединения, нанесение размеров.

## 3.1 Методические указания к контрольной работе

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно по индивидуальным вариантам и включает задания по темам:

|  |
| --- |
| Пересечение поверхности плоскостью (многогранник, поверхность вращения) |
| Пересечение поверхностей. Метод секущих сфер. |
| Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. |
| Аксонометрические проекции. |
| Виды. Основные, дополнительные, местные. Расположение, обозначение. |
| Разрезы. Классификация, обозначение. Штриховка. |
| Сечения. Классификация, правила обозначения. |
| Резьба. Изображение, нанесение размеров. Резьбовые соединения |
| Сборочный чертеж. Условности и упрощения. Документация. |

Задания выполняются на листах формата А3, карандашом, с оформлением рамки и основной надписи чертежа.

Задания и примеры их выполнения содержатся в источниках:

1. 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

2. Ваншина, Е. А. Изображения. Виды [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Е. А. Ваншина, Н. В. Ларченко,О. Н. Шевченко– Электрон. текстовые дан. Оренбургскийгос. ун-т. –Оренбург: ОГУ, 2014. –100с. - Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4615_20140609.pdf>

## 3.1 Методические указания по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Подготовка к лабораторным и практическим работам подразумевает предварительное ознакомление с учебно-методическим обеспечением каждой предстоящей работы. В ходе этого ознакомления необходимо выделить ключевые моменты работы, на которые следует обратить внимание при ее выполнении. 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 дисциплины, которые при необходимости можно уточнить у преподавателя. Также при подготовке к каждой работе рекомендуется выявлять, в чем заключается ее связь с предыдущими работами и каким образом она может быть формализована. Такая подготовка активизирует мыслительную деятельность, развивает индивидуальные способности, улучшает знание предмета и стимулирует интерес к дальнейшему изучению дисциплины.

## 

## 3.2 Методические указания по самоподготовке

Самоподготовка является формой оценки степени освоения обучающимся профессиональных компетенций дисциплины, и выполняется им в обязательным порядке. Целью самоподготовки является выработка навыков научного исследования, творческого мышления, умения самостоятельно решать поставленные перед обучающимся задачи. Самоподготовка позволит углубить уровень знания исследуемой проблемы. Необходимо изучить лекционный курс, выполнить упражнения и чертежи, подобные выполненным на аудиторных занятиях

## 3.4 Самостоятельное изучение разделов

1.Развертки поверхностей. Данный раздел изучить по источнику: Фролов С. А. Начертательная геометрия: [Электронный ресурс] Учебник / С.А. Фролов. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с. – Режим доступа: [**http://www.znanium.com/bookread.php?book=371460**](http://www.znanium.com/bookread.php?book=371460). Раздел начинается со стр. 235

2. 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.

3. 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.