***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

*Инженерная и компьютерная графика*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

*23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства*

(код и наименование специальности)

*Автомобильная техника в транспортных технологиях*

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

*Инженер*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Семагина

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

Инженерная 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 лабораторным 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 по самоподготовке 5](#_Toc5536868)

3.2.1Методические указания по повторению лекционного материала………………………………..5

3.2.2 Методические указания по изучению разделов курса в системе электронного обучения…….5

3.2.3 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям……………………………..6

3.2.4 Методические указания по подготовке к рубежному контролю………………………………...6

[4 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации 7](#_Toc5536871)

# 1 Общие сведения о курсе дисциплины

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

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, таки 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.

## 2.2Методические указания к лабораторным занятиям

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

На лабораторных 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 контрольные 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 лабораторные 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 выполнения каждого задания защищаются обучающимся индивидуально, перед преподавателем ведущим дисциплину в текущем семестре.

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

# 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.

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

Расчетно-графическое задание (РГЗ) выполняется по темам:

|  |
| --- |
| 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 чертежной бумаги формата А3 и А4, вручную, карандашом, с оформлением рамки и основной надписи чертежа, илина компьютере, с применением прикладной программы и последующей распечаткой. Варианты задания и примеры выполнения приведены в источниках, представленных в списке основной и дополнительной литературы в рабочей программе.

## 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).

## 3.2Методические 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.

## 3.2.1Методические указания по повторению лекционного материала

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. При возникновении вопросов их следует записать на полях тетради, для того чтобы их прояснить у преподавателя на ближайшем занятии. Учебный материал каждой лекции рекомендуется повторять не позднее одного дня с момента написания конспекта лекции.

## 3.2.2 Методические указания по изучению разделов курса в системе электронного обучения

Для изучения дисциплины необходимо изучить лекции для выполнения лабораторных работ. В ходе изучения теоретического материала курса можно использовать интернет-ресурсы. Все необходимые ссылки на них расположены в разделе «Бесплатные on-line курсы». Для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям используется литература, список которой приведен в разделе курса «Рекомендуемая литература». После изучения лекций необходимо выполнить лабораторные работы под руководством преподавателя в аудиториях ОГУ или самостоятельно. Выполненные отчеты по лабораторным работам нужно распечатать и сдать на проверку преподавателю. По договоренности с преподавателем также возможна сдача работ путем их прикрепления в соответствующих разделах курса в системе https://moodle.osu.ru.

## 3.2.3 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Подготовка к лабораторным работам подразумевает предварительное ознакомление с учебно-методическим обеспечением по предстоящей работе. Чтобы подготовиться к 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 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.

## 3.2.4 Методические указания по подготовке к рубежному контролю

Рубежный контроль по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования дважды в течение каждого семестра. Формулировки всех тестовых заданий основаны на лекционном материале, а также учебном материале лабораторных и практических занятий. Поэтому гарантией успешного прохождения тестирования является прочное овладение учебным материалом указанных видов занятий, предшествующих рубежному контролю. Однако на неделях рубежного контроля перед прохождением тестирования желательно повторить весь пройденный на данный момент учебный материал, изложенный в лекциях и учебно-методической литературе. Это способствует актуализации знаний, необходимых для прохождения тестирования.

В совокупности выполнение указанных видов самостоятельной работы:

- расширяет кругозор в области различных аспектов изучаемой дисциплины и способствует приобретению новых и систематизации накопленных знаний по изучаемым вопросам;

- способствует совершенствованию умений и навыков решения типовых практических задач и приобретению навыков поиска путей решения нетиповых задач в границах изучаемой предметной области;

- позволяет самостоятельно формулировать проблемы исследовательского характера и находить методы их решения.

# 4 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине производится в форме дифференцированного зачета. К промежуточной аттестации допускаются только те обучающиеся, которые выполнили и защитили все контрольные практические графические задания, сдали и защитили РГЗ.

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, обучающийся углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания, ликвидирует имеющиеся пробелы. При подготовке к промежуточной аттестации основное направление дают программа учебной дисциплины и студенческий конспект, которые указывают, что наиболее важно знать и уметь делать. Основной материал должен прорабатываться по учебникам и учебным пособиям, так как конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением по памяти его краткого содержания в логической последовательности.

Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценок за работу в течение семестра (оценок за промежуточное тестирование, выполнение контрольных практических графических заданий и РГЗ) и оценки за дифференцированный зачет. Это следует учитывать в процессе изучения дисциплины и правильно расставлять приоритеты между ее различными составляющими. Необходима постоянная, последовательная работа в течение семестра в соответствии с графиком учебного процесса.