


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 Г.Л. Решетникова

« 31 » 08 2020

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов**

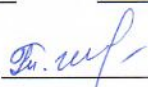
**по дисциплине
ЕН.02 Начертательная геометрия**

**Специальности
54.02.06 Изобразительное искусство и черчение**

Казарцева Т.В.,
преподаватель
обще профессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по специальности 54.02.06
«Изобразительное искусство и черчение»


Рассмотрено на заседании ПЦК общих гуманитарных, социально-экономических и естественно-научных дисциплин

Протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.

Председатель ПЦК  Шевченко Т.П.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине Начертательная геометрия специальности 54.02.06 «Изобразительное искусство и черчение»

Составитель:


Казарцева Татьяна Викторовна,
преподаватель

Аннотация

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия» предназначены для студентов 3 курса художественно-графического отделения специальности 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение. Методические рекомендации содержат перечень разделов, тем и заданий, предназначенных для самостоятельного изучения и выполнения. В рекомендациях обозначены виды и цели выполнения самостоятельной работы, формы контроля, критерии оценки знаний, методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, вопросы (упражнения) для самоконтроля, формы отчетности, а также список как основной, так и дополнительной литературы.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| 1. Темы внеаудиторной самостоятельной работы студентов дисциплины «Начертательная геометрия» | 6 |
| 2. Содержание тем для внеаудиторной самостоятельной работы студентов | 7 |
| 3. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов | 12 |
| 4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы | 13 |

Введение

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов является одной из форм обучения, обеспечивающая управление учебной деятельностью обучающихся или деятельность студентов по освоению знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

Задачами внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирование практических (обще учебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитие исследовательских умений;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

С целью более успешного овладения выполнением работ в области изобразительного, декоративно – прикладного искусства и черчения соответствующими профессиональными компетенциями организуется внеаудиторная самостоятельная работа, в ходе которой обучающийся должен:

обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке):

ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать уроки черчения.

ПК 2.2. Организовывать и проводить уроки черчения.

ПК 2.3. Оценивать процесс и результаты учения.

ПК 3.1. Выполнять графические работы с натуры, по памяти и представлению в различных техниках

ПК 3.5. Читать и выполнять чертежи и эскизы в ручной графике.

уметь:

- читать чертежи различной степени сложности;
- решать позиционные и метрические задачи;

- выполнять комплексные чертежи плоских и пространственных кривых, геометрических тел

знать:

- историю развития начертательной геометрии;
- особенности построения и чтения чертежей;
- основные виды поверхностей;
- способы проецирования и преобразования проекций.

Дисциплина «Начертательная геометрия» изучается на 3 курсе в объеме максимальной учебной нагрузки обучающихся – 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 38 часов;

практические занятия – 38 часов;

самостоятельной работы - 7 часов.

консультационные часы – 12 часов.

В качестве самостоятельной работы студентам предлагается выполнять практические задания графического характера, работа с литературой, подготовка сообщений. При выполнении практического задания предусмотрена вариативность его выполнения. В качестве форм контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы: текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, решение ситуационных задач, выполнение практического задания, тесты.

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются те знания, умения, профессиональные и общие компетенции, которые должны быть сформированы в процессе освоения дисциплины «Начертательная геометрия», в том числе:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных умений;
- умение студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

1. Темы внеаудиторной самостоятельной работы студентов
дисциплины «Начертательная геометрия»

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Количество часов | Вид самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|--|------------------|----------------------------|--|
| | Раздел 1 Чертежи точки, прямой и плоскости | | | |
| 1 | Построение комплексных чертежей точек, различно расположенных относительно плоскостей проекций. | 1 | Графическое задание | Графический контроль. Тесты |
| 2 | Построение комплексных чертежей и наглядного изображения прямых частного положения | 1 | Графическое задание | Графический контроль |
| | Раздел 2 Решение на чертеже позиционных и метрических задач на взаимное расположение точек, прямых и плоскостей | | | |
| 3 | Построение комплексных чертежей проецирующих плоскостей | | Графическое задание | Графический контроль |
| 4 | Построение следов профильной прямой уровня. | 1 | Практическая работа | Фронтальный опрос, тесты, графический контроль |
| 5 | Главные линии плоскости | 1 | Графическое задание | Графический контроль |
| | Раздел 3 Способы преобразования чертежа | | | |
| 6 | Применение способа вращения в решении метрических задач. | 1 | Практическая работа. | Графический контроль. Тесты. |
| | Раздел 4 | | | |
| 7 | Решение задач на построение линии взаимного пересечения поверхности многогранника и поверхности вращения. | 1 | Практическая работа. | Графический контроль. Тесты. |

2. Содержание тем для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Раздел 1. Чертежи точки, прямой и плоскости

Тема 1.1. Чертеж точки.

Задание 1. Построение комплексных чертежей точек, различно расположенных относительно плоскостей проекций.

Цель выполнения задания: закрепление навыков выполнения чертежа точки по заданным координатам.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

- 1). Изучение правил построения чертежа и наглядного изображения точки.
- 2). Выполнение графических заданий в рабочей тетради, лист 1.
 - а) Построение осей для комплексного чертежа точки.
 - б) На осях отложить координаты заданной точки.
 - в) Через полученные точки провести линии связи, перпендикулярные соответствующим осям.
 - г) Найти точки пересечения этих линий связи на плоскости XOY , плоскости XOZ , плоскости ZOY . Эти точки и являются проекциями точки на соответствующих плоскостях.
 - д) Обозначить проекции точки, например, для точки A : a , a' , a'' . Аналогично выполняется наглядное изображение точки A .
- а) Построение аксонометрических осей (можно использовать прямоугольную изометрическую аксонометрическую проекцию или косоугольную фронтальную изометрическую проекцию).
 - б) На осях отложить координаты заданной точки.
 - в) Через полученные точки провести линии связи, параллельные соответствующим осям.
 - г) Найти точки пересечения этих линий связи на плоскости XOY , плоскости XOZ , плоскости ZOY . Эти точки и являются проекциями точки на соответствующих плоскостях.
 - д) Обозначить проекции точки, например, для точки A : a , a' , a'' .
- е) Из проекций точек восстановить перпендикуляры к соответствующим плоскостям проекций (они должны быть параллельны или оси X , или оси Y , или оси Z). Точка пересечения этих перпендикуляров и является наглядным изображением точки в пространстве.
- ж) Обозначить точку заглавной буквой латинского алфавита, например, A .

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Что такое проекция точки?
2. Как обозначается проецируемая точка и ее проекция?
3. Почему нельзя по одной проекции определить положение точки по отношению к плоскости проекций?
4. Что понимается под прямоугольной системой двух плоскостей проекций?

5. Какое положение в пространстве занимает фронтальная плоскость проекций?
6. Как получается ось проекций и как она обозначается?
7. Из каких полуплоскостей состоит первый угол пространства?
8. Как называется проецирующий перпендикуляр, с помощью которого проецируется точка на плоскость H, V, W ?
9. Как называется линия, соединяющая две проекции одной точки?
10. как определяются по комплексному чертежу точки ее расстояния от плоскостей проекций H и V ?
11. Как расположена точка по отношению к плоскостям проекций, если высота и глубина равны?
12. Глубина точки больше высоты в три раза. К какой из плоскостей проекций точка расположена ближе?
13. Что должно быть больше, глубина или высота. Если точка расположена дальше от плоскости проекций V чем от H ?
14. Как располагается и называется третья плоскость проекций, перпендикулярная к плоскостям H и V ?
15. Что называется координатой точки?
16. Как называются координаты x, y, z ?
17. Какой порядок построения комплексного чертежа точки по заданным координатам?
18. Какой порядок построения аксонометрической проекции точки. Если заданы ее координаты?

Литература. В.Н. Виноградов §8, А.А. Чекмарев §2.1, с. 28-32. Рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графические листы рабочей тетради.

Задание 2. Построение наглядного изображения точек, различно расположенных относительно плоскостей проекций.

Цель выполнения задания: закрепление навыков выполнения наглядного изображения точки по заданным координатам.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

- 1). Изучение правил построения наглядного изображения точки.
- 2). Выполнение графических заданий в рабочей тетради, лист 1, 2.

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Что такое проекция точки?
2. Как обозначается проецируемая точка и ее проекция?
3. Глубина точки меньше ширины в три раза. К какой из плоскостей проекций точка расположена ближе?
4. Какой порядок построения комплексного чертежа точки по заданным координатам?
5. Какой порядок построения наглядного изображения точки, если заданы ее координаты?

Литература. В.Н. Виноградов §8, А.А. Чекмарев §2.1, с. 28-32. Рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графические листы рабочей тетради.

Литература. В.Н. Виноградов §9, А.А. Чекмарев §2.2, с. 32-34. Рабочая тетрадь

Форма отчетности: графические листы рабочей тетради.

Тема 1.3. Задание плоскости на чертеже

Задание 1. Построение комплексных чертежей проецирующих плоскостей.

Цель выполнения задания: закрепление навыков построения чертежей плоскостей частного положения.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

1). Знакомство с плоскостями частного положения.

2) Изучение правил построения плоскостей.

3) Выполнение графических заданий в рабочей тетради №2, лист 1.2.

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Какие плоскости называются плоскостями частного положения?

2. Какие плоскости называются проецирующими плоскостями?

3. Как представить на чертеже проецирующую плоскость, заданную следами?

Литература. В.Н. Виноградов §9, А.А. Чекмарев §2.2, с. 32-34. Рабочая тетрадь № 2, лист 2,3

Форма отчетности: графические листы рабочей тетради:

Раздел 2. Решение на чертеже позиционных и метрических задач на взаимное расположение точек, прямых и плоскостей

Тема 2.4. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости

Задание 1. Главные линии плоскости.

Цель выполнения задания: закрепление навыков построения главных линий плоскости и их применение при решении задач.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

1). Какие прямые называются главными линиями плоскости?

2). Последовательность построения горизонтали.

3) Последовательность построения фронтали.

4). Выполнение графических заданий в рабочей тетради № 2, лист 5.6.

Литература. В.Н. Виноградов § 15, Рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графические листы рабочей тетради, устный опрос.

д) Определить участки видимости прямой относительно заданной плоскости, используя при этом конкурирующие точки.

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Как найти точку пересечения прямой общего положения с плоской фигурой частного положения?
2. Как найти линию пересечения плоскости частного положения с плоскостью общего положения?
3. Сформулируйте алгоритм построения точки пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения? Как определить видимость прямой относительно плоскости?

Литература. В.Н. Виноградов § 17,18, А.А. Чекмарев §2, с 48-49, Рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графические листы рабочей тетради, устный опрос.

Раздел 3. Способы преобразования чертежа

Тема 3.2. Способ вращения.

Задание 1. Применение способа вращения в решении метрических задач.

Цель выполнения задания: закрепление навыков применения способа вращения для нахождения расстояния между двумя прямыми.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

- 1). Изучение способа вращения и применение к решению задач.
- 2). Выполнение графических заданий в рабочей тетради.

Графическое задание выполняется в следующей последовательности:

- а) Построение чертежей двух параллельных прямых в системе двух плоскостей проекций.
- б) Первым преобразованием прямые общего положения преобразуем в прямые уровня.
- в) Вторым преобразованием эти прямые преобразуются в проецирующие прямые. Таким образом, задача сведена к нахождению расстояния между двумя точками.

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Перечислите способы преобразования проекций на комплексном чертеже.
2. В чем заключается способ плоско - параллельного движения?
3. Как определить расстояние от точки до заданной плоскости общего положения?
4. Как определить расстояние между двумя параллельными прямыми?

Литература. В.Н. Виноградов § 20, рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графические листы рабочей тетради.

Раздел 4. Изображение многогранников и поверхностей вращения

Тема 4.3.. Взаимное пересечение поверхностей

Задание 1. Решение задач на построение линии взаимного пересечения поверхности многогранника и поверхности вращения.

Цель выполнения задания: закрепление навыков построения линии взаимного пересечения поверхности многогранника и поверхности вращения.

Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

1). Изучение правил и последовательности построения линии пересечения поверхности многогранника и тела вращения.

2) На формате А3 по заданным главному виду и виду сверху достроить линию пересечения поверхностей и выполнить аксонометрические проекции геометрических тел и линии пересечения.

Вопросы (упражнения) для самоконтроля.

1. Какое геометрическое тело называют многогранником? Назовите многогранники и охарактеризуйте.

2. К чему сводится проецирование многогранников?

3. Сформулируйте план проецирования призмы (пирамиды).

4. Назовите тела вращения.

5. Сформулируйте план проецирования цилиндра, конуса.

6. Сформулируйте алгоритм построения аксонометрических проекций призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.

Литература. В.Н. Виноградов § 19, с. 85-90, рабочая тетрадь.

Формы отчетности: графический лист, устный опрос.

3. Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно отвечает на теоретические вопросы и использует его при выполнении практического задания. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач, выполняет задания в установленные сроки.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу применяющего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения, выполняет задания в установленные сроки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильное выполнение задания, нарушения последовательности в выполнении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий, не выполняет задания в установленные сроки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи, не выполняет задания в установленные сроки.

4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основная литература

1. Начертательная геометрия и черчение 7-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО/Чекмарева А.А.- М.:Юрайт,2018 г.-465 с
2. Начертательная геометрия 1-е изд., Учебник/Томилова С.В.- М.: ИЦ Академия, 2016 г.- 288 с

Дополнительная литература

1. Виноградов В.Н. Начертательная геометрия./ В.Н. Виноградов. – М.: Высшая школа, 2014. – 368с.
2. Начертательная геометрия: Учебник для вузов /Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова. М.: Высшая школа, 2009.- 112с.
3. Виноградов В.Н., Ройтман И.А. Элементы начертательной геометрии (для факультативных занятий). Пособие для учащихся./ В.Н. Виноградов, И.А. Ройтман. - М., Просвещение, 2010.- 267с.
4. Курс начертательной геометрии: В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. Учебное пособие./Под ред. Ю.Б. Иванова. М.: Высшая школа. 2009. – 272с.
5. С.К. Боголюбов Индивидуальные задания по курсу черчения: Практик. Пособие для учащихся техникумов. М.: Высшая школа. 2009. – 368с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.Pomosh-studentu.Ru>

Понятие о проецировании: <https://zhannet.jimdofree.com/учащимся/черчение-и-графика/виды-проецирования/>

Чертеж точки: <https://testna5.ru/question/3ada85813fd3fe3c6cc1db4137f9eb38>

Чертеж прямой: <https://zhannet.jimdofree.com/учащимся/черчение-и-графика/прямая/>

Прямая общего положения:
https://ngeo.fxuz.ru/ортогональные_проекции/проекции_прямой/прямая_общего_положения/

Прямая частного положения: <https://helpiks.org/1-100763.html>

Чертеж плоскости:
<https://yandex.ru/images/search?text=чертеж%20плоскости%20задание%20плоскости%20в%20пространстве%20плоскости%20частного%20и%20общего%20положения&stypе=image&lr=20192&parent-reqid=1606253481330322-619161477669854500600330-production-app-host-sas-web-yp-82&source=wiz>
<https://cadinstructor.org/ng/lectures/3-ploskost/>

Взаимное расположение прямых:
https://yandex.ru/video/search?text=взаимное%20расположение%20прямых%20в%20пространстве&path=wizard&parent-reqid=1606253608986367-1646757829781889918900163-production-app-host-vla-web-yp-222&wiz_type=vital

Взаимное расположение точек : https://studopedia.su/11_57061_vzaimnoe-polozhenie-tochek-v-prostranstve.html

Взаимное расположение прямой и плоскости:
<https://www.resolventa.ru/demo/fiz/trege.htm>

Главные линии плоскости: <http://zdmат.ru/fasad/metrical10.htm>

Параллельность плоскостей: Презентация:

https://yandex.ru/video/search?text=параллельность%20плоскостей%20презентация&path=wizard&parent-reqid=1606254064891624-354415889276293037700330-production-app-host-sas-web-ур-245&wiz_type=vital&filmId=7490871697155455235

Перпендикуляр к плоскости:

<https://zen.yandex.ru/media/id/594f50008146c16e54fd2fef/perpendikuliar-k-ploskosti-rasstoianie-ot-tochki-do-ploskosti-zaniatie-10->

Пересечение прямой и плоскости: <https://ngeometry.ru/peresechenie-pryamoj-i-ploskosti-v-nachertatelnoy-geometrii.html>

Способы преобразования чертежей: <https://cadinstructor.org/ng/lectures/4-metody-preobrazovaniya-ortogonalnogo-chertega/>

https://studopedia.ru/7_11191_glava--sposobi-preobrazovaniya-chertezha.html

Учебный фильм: способы преобразования чертежа.

https://yandex.ru/video/search?text=способы%20преобразования%20чертежа%20перемещение%20и%20вращение&path=wizard&parent-reqid=1606254244184806-167740622693658379400163-production-app-host-vla-web-ур-97&wiz_type=vital&filmId=18387365313180938919

Применение способов преобразования чертежа:

https://yandex.ru/video/search?text=способы%20преобразования%20чертежа%20перемещение%20и%20вращение&path=wizard&parent-reqid=1606254244184806-167740622693658379400163-production-app-host-vla-web-ур-97&wiz_type=vital&filmId=8809803303019168120

Пересечение поверхностей секущей плоскостью:
<https://yandex.ru/video/search?text=Пересечение%20поверхностей%20секущей%20плоскостью>

Пересечение поверхностей: https://studopedia.ru/9_77682_peresechenie-roverhnostey-metod-sekushchih-ploskostey.html

Цифровая образовательная среда СПО PROFобразование:

- Кострюков, А. В. Начертательная геометрия : практикум для СПО / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0694-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91897> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>