

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт художественного образования
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 2016 г.



Начертательная геометрия

Программа учебной дисциплины

Направление 54.03.01 «Дизайн»

Профиль «Графический дизайн»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ «30» 06 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой  Т.К. Симкович «30» 06 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института художественного образования «12» ноября 2016 г., протокол № 3

Председатель учёного совета  Таранов Н.Н. «12» ноября 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ» «28» ноября 2016 г., протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Разработчики:

Маньшин Максим Евгеньевич, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Петрова Татьяна Модестовна, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Начертательная геометрия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1004) и базовому учебному плану по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» (профиль «Графический дизайн»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 28 ноября 2016 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний по теоретическим основам начертательной геометрии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является проектная профессиональная деятельность.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Проектирование», «Технический рисунок», «Технология полиграфии», «Художественно-техническое редактирование».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– определение прямоугольной и косоугольной аксонометрических проекций;
– методы преобразования комплексного чертежа, основные приемы начертательной геометрии;
– специфические черты позиционных и метрических задач, общие методы их решения;

уметь

– решать типовые задачи на аксонометрические проекции;
– решать типовые задачи с использованием различных приемов начертательной геометрии;
– решать типовые позиционные и метрические задачи с использованием теоретических основ начертательной геометрии;

владеть

– приемами представления линий и поверхностей на чертеже;
– приемами представления гранных поверхностей на чертеже;
– способами и приемами графического моделирования (в том числе и на компьютере).

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	18	18

Контроль		54	54
Вид промежуточной аттестации			ЭК
Общая трудоемкость	часы	108	108
	зачётные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения о проекциях, Аксонометрия	Методы преобразования комплексного чертежа. Линии и поверхности. Построение касательных и касание окружностей. Сопряжение. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.
2	Линии и поверхности	Линия: понятие, виды. Поверхность: понятие, виды. Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Пересечение плоскости с поверхностью. Пересечение прямой с поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей. Развертка поверхностей
3	Позиционные и метрические задачи	Позиционные задачи: понятия, виды, методы решения. Метрические задачи: понятия, виды, методы решения. Аксонометрические проекции. Компьютерные методы решения метрических задач.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Общие сведения о проекциях, Аксонометрия	6	–	6	6	18
2	Линии и поверхности	6	–	6	6	18
3	Позиционные и метрические задачи	6	–	6	6	18

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Конюкова О.Л. Инженерная графика. Начертательная геометрия. Точка. Прямая. Плоскость [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конюкова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45468.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Шевцов А.И. Начертательная геометрия. Технический рисунок. Перспектива. Основы теории [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шевцов А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26535.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks - URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.
2. Программное обеспечение для коммуникации.
3. Онлайн-сервис сетевых документов Google Docs. URL: <http://docs.google.com>.
4. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Начертательная геометрия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет черчения (оборудование: объемные модели геометрических тел, октанты с объемным изображением задач, методический фонд лучших работ студентов по техническому рисунку).
2. Аудитория с мультимедийной поддержкой.
3. Компьютерный класс.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний

на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное содержание лабораторных занятий

1. Способ плоскопараллельного перемещения.
2. Способ замены плоскостей проекций
3. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые.

Скрещивающиеся прямые.

4. Построение следов плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Образование и задание поверхностей.

5. Пересечение поверхности с плоскостью. Пересечение поверхности плоскостью (построение сечения).

6. Определение расстояний между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью.

7. Развертка призмы.

8. Решение метрические задач на аксонометрических проекциях.

9. Определение расстояний между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью на компьютере.

Задания для индивидуальных работ

1 Способ вращения и его применение

2 Прямая общего положения. Прямые частного положения. Следы прямой линии.

3. Плоскости частного положения. Прямые и точки, лежащие в плоскости. Главные линии плоскости

4. Принадлежность точки линии. Принадлежность точки поверхности.

Принадлежность линии поверхности. Пересечение линии с линией. Пересечение поверхности

5. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей.

6. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, двумя параллельными прямыми.

7. Развертка пирамиды.

8. Развертка кривых поверхностей. Развертка сферы.

9. Стандартные аксонометрические проекции. Решение позиционных задач на аксонометрических проекциях

10. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, двумя параллельными прямыми на компьютере.

Примерное содержание лабораторных занятий

1. Способ плоскопараллельного перемещения.

2. Способ замены плоскостей проекций
 3. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые.
 4. Построение следов плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Образование и задание поверхностей.
 5. Пересечение поверхности с плоскостью. Пересечение поверхности плоскостью (построение сечения).
 6. Определение расстояний между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью.
 7. Развертка призмы.
 8. Решение метрические задач на аксонометрических проекциях.
 9. Определение расстояний между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью на компьютере.
- Задания для индивидуальных работ
1. Способ вращения и его применение
 2. Прямая общего положения. Прямые частного положения. Следы прямой линии.
 3. Плоскости частного положения. Прямые и точки, лежащие в плоскости. Главные линии плоскости
 4. Принадлежность точки линии. Принадлежность точки поверхности.
- Принадлежность линии поверхности. Пересечение линии с линией. Пересечение поверхности
5. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
 6. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, двумя параллельными прямыми.
 7. Развертка пирамиды.
 8. Развертка кривых поверхностей. Развертка сферы.
 9. Стандартные аксонометрические проекции. Решение позиционных задач на аксонометрических проекциях
 10. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, двумя параллельными прямыми на компьютере.
 12. Кривые поверхности. Общие сведения о кривых поверхностях. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Развёртываемые поверхности.
 13. Кривые поверхности. Общие сведения о кривых поверхностях. Пересечение кривых поверхностей. Касательная плоскость, нормаль, кривизна поверхности. Понятие о кривизне поверхности.
 14. Кривые поверхности. Общие сведения о кривых поверхностях. Пересечение поверхности плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.
 15. Геометрические преобразования. Развёртывание поверхностей и построение сетей на поверхностях вращения. Развёртка многогранных поверхностей. Развёртка пирамиды. Развёртка призмы.
 16. Геометрические преобразования. Развёртка кривых поверхностей.
 17. Аксонометрические проекции: формулировка определения, образование, классификация, назначение.
 18. Аксонометрические проекции. Построение правильных многоугольников, окружности в аксонометрии. Построение правильной многоугольной пирамиды и конуса в ортогональной изометрии. Построение шара в практической (приведенной) изометрии.
 19. Способы построения аксонометрической проекции детали с вырезом, выявляющим форму выемок и отверстий. Условности изображения детали с вырезом в аксонометрии.
 20. Определение расстояний между двумя точками на компьютере
 21. Определение расстояний между точкой и прямой на компьютере
 22. Определение расстояний между двумя параллельными прямыми на компьютере.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.