

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 28 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия»

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль/программа подготовки: промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	3/108		–	8	73	Экзамен (27)
Итого	3/108		–	8	73	Экзамен (27)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требований ЕСКД и СПДС.

Задачи:

- изучить методы изображения пространственных форм на плоскости;
- изучить способы графического решения различных геометрических задач;
- изучить способы преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта;
- освоить приемы наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;
- научить студентов выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: геометрия, черчение.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и теоретических наук, а также математического аппарата</i>	<i>частичное</i>	<i>Знать: методы решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</i>

<p><i>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</i></p>	<p><i>частичное</i></p>	<p><i>Знать: нормы и правила, необходимые для проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и составления проектной документации; средства автоматизированного проектирования.</i></p> <p><i>Уметь: проектировать объекты строительства и жилищно-коммунального хозяйства, составлять проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.</i></p> <p><i>Владеть: методами проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, сведениями о составлении проектной документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования.</i></p>
---	-------------------------	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.	1	1			4	8	0,8/20	
2	Геометрическое черчение	1	2				4		
3	Проекционное черчение	1	3-5				16		
4	Способы преобразования чертежа	1	6-7				8		1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)

5	Многогранники	1	8-9				8		
6	Кривые линии и поверхности	1	10-13			2	12	0,4/20	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Взаимное пересечение поверхностей	1	14-16			2	12	0,4/20	3 – й рейтинг- контроль (16 неделя)
8	Развертки поверхностей	1	17-18				5		
	Итого					8	73	1,6/20	Экзамен (27)

Содержание лабораторных работ по дисциплине

Раздел 1. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.

Тема 1. Точка. Прямая. Плоскость.

Решение задач. Построение проекций точки по заданным координатам. Построение прямых частного положения. Определение натуральной величины и углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций. Определение линий пересечения плоскостей. Определение точки пересечения прямой с плоскостью.

Раздел 6. Кривые линии и поверхности.

Тема 1. Кривые линии.

Решение задач. Построение недостающей проекции плоской кривой. Построение касательной к кривой. Построение цилиндрической и конической винтовой линии.

Тема 2. Поверхности.

Решение задач. Построение поверхностей с плоскостью параллелизма. Построение конической поверхности и поверхности вращения. Построение недостающих проекций линий, принадлежащих поверхности вращения. Определение линий пересечения плоскости с поверхностью. Определение точек пересечения прямой с поверхностью.

Раздел 7. Взаимное пересечение поверхностей.

Тема 1. Частные случаи пересечения поверхностей. Метод проецирующих секущих плоскостей.

Решение задач. Определение линий пересечения двух цилиндров, цилиндра и конуса. Определение линий пересечения конуса и сферы. Определение линий пересечения конуса и цилиндра. Определение линий пересечения призмы и сферы.

Тема 2. Метод концентрических сфер.

Решение задач. Определение линий пересечения тора и конуса. Определение линий пересечения конуса и цилиндра. Определение линий перехода технической детали.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Начертательная геометрия» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *Интерактивная лекция (раздел №1);*

– *Групповая дискуссия (раздел №7).*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1.

1. Методы проецирования.
2. Точка, ее проекции, четверти пространства.
3. Прямые общего и частного положения.
4. Деление отрезка в заданном соотношении.
5. Взаимное положение прямых.
6. Конкурирующие точки.
7. Следы прямой.
8. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.
9. Плоскости общего и частного положения.
10. Следы плоскости.
11. Главные линии плоскости.
12. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
13. Взаимное положение плоскостей.
14. Объяснить решение задач по пройденным темам.

Рейтинг – контроль №2.

1. Способ замены плоскостей проекций. Правило построения новой проекции точки.
2. Определение расстояния от точки до прямой методом замены плоскостей проекций.
3. Определение натуральной величины треугольника методом замены плоскостей проекций.

4. Определение натуральной величины отрезка прямой способом вращения вокруг проецирующих осей.
 5. Определение расстояния от точки до плоскости способом вращения вокруг проецирующих осей.
 6. Определение натуральной величины треугольника способом вращения вокруг проецирующих осей.
 7. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения.
 8. Определение величины двугранного угла методом плоскопараллельного перемещения.
 9. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми методом плоскопараллельного перемещения.
 10. Многогранники.
 11. Пересечение многогранника плоскостью.
 12. Пересечение прямой с многогранником.
 13. Кривые линии.
 14. Классификация поверхностей.
 15. Определитель поверхности.
 16. Линейчатые развертывающиеся поверхности.
 17. Неразвертывающиеся линейчатые поверхности.
 18. Винтовые поверхности.
 19. Поверхности вращения.
 20. Поверхности параллельного переноса.
 21. Топографические поверхности.
 22. Объяснить решение задач по пройденным темам.
- Рейтинг – контроль №3.
1. Пересечение конуса плоскостью. Конические сечения.
 2. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.
 3. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа, соосные поверхности вращения).
 4. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей.
 5. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер.
 6. Плоскости, касательные к поверхностям.

7. Развертка многогранных поверхностей методом нормального сечения.
8. Развертка многогранных поверхностей методом раскатки.
9. Объяснить решение задач по пройденным темам.

Экзаменационные вопросы.

1. Методы проецирования.
2. Точка, ее проекции, четверти пространства.
3. Прямые общего и частного положения.
4. Деление отрезка в заданном соотношении. Взаимное положение прямых.
Конкурирующие точки.
5. Следы прямой.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.
7. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости.
8. Главные линии плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
9. Взаимное положение плоскостей.
10. Способ замены плоскостей проекций. Правило построения новой проекции точки.
11. Определение натуральной величины отрезка прямой способом вращения вокруг проецирующих осей.
12. Определение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения.
13. Пересечение многогранника плоскостью.
14. Пересечение прямой с многогранником.
15. Кривые линии.
16. Классификация поверхностей. Определитель поверхности.
17. Линейчатые развертывающиеся поверхности.
18. Неразвертывающиеся линейчатые поверхности.
19. Винтовые поверхности.
20. Поверхности вращения.
21. Поверхности параллельного переноса. Топографические поверхности.
22. Пересечение конуса плоскостью. Конические сечения.
23. Определение точек пересечения прямой с кривой поверхностью.
24. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа, соосные поверхности вращения).

25. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей.

26. Определение линий пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер.

27. Плоскости, касательные к поверхностям.

28. Развертка многогранных поверхностей.

29. Развертка кривых поверхностей.

Самостоятельная работа студентов.

Расчетно-графические работы.

1) 01.01. Титульный лист.

2) 02.03.(01). Построение третьего вида по двум заданным с аксонометрией.

3) 02.04.(01). Построение третьего вида и сложного разреза с аксонометрией.

4) 02.07. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.

5) 04.03. Работа кистью (отмывка).

6) Эпюр №1 Пересечение многогранников (1 лист).

7) Эпюр №2 Числовые отметки (1 лист)

8) Эпюр №3. Пересечение поверхностей (1 лист).

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Фролов С. А. Начертательная геометрия : учебник / С.А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 285 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: ISBN: 978-5-16-010480-5	2018		http://znanium.com/catalog/product/942742
2. Абарихин, Н. П. Начертательная геометрия : практикум / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. [Владимир : Изд-во ВлГУ, 100 с. ISBN 978-5-9984-0572-3.	2015		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4345
3. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное	2013		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf

пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1			
Дополнительная литература			
1. Иванов А. Ю. Начертательная геометрия: практикум : учебное пособие для вузов / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012 .— 144 с. ISBN 978-5-9984-0202-9	2012		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2338/3/00412.pdf
2. Иванов А. Ю. Сборник заданий по начертательной геометрии / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 92 с. ISBN 978-5-89368-993-8	2009		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1336/3/00929.pdf
3. Романенко И. И. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / И. И. Романенко, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) ; под ред. Г. Н. Бутузовой. — 93 с. : ил. — ISBN 5-89368-788-4	2008		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1762

7.2 Периодические издания

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.
2. САПР и графика. Ежемесячный журнал. ISSN 1560-4640.

7.3 Интернет-ресурсы

1) Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочую программу составил к.т.н. доцент кафедры АМиР В.В. Гавшин Гавшин

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов Голованов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
протокол № 1 от 1.07.19 года.

Заведующий кафедрой АТП Коростелев, д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство».

протокол № 1 от 28.08.19 года.

Председатель комиссии Авдеев, к. т. н. С. Н. Авдеев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

