

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



Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 05 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки: *18.03.01 «Химическая технология»*

Профиль / программа подготовки *«Технология и переработка полимеров»*

Уровень высшего образования: *академический бакалавриат*

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
II	3/108	18	–	18	72	Зачет с оценкой
Итого	3/108	18	–	18	72	Зачет с оценкой

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: 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 ЕСТД.

Задачами изучения являются:

методы изображения пространственных форм на плоскости;

способы графического решения различных геометрических задач;

способы преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта;

приемы увеличения 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

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части ОПОП и составляет основу как теоретического так и практического технического образования, заключающегося в изучении геометрических закономерностей построения изображений на плоскости, типовых деталей машин, сборочных единиц, узлов, устройств, в виде сборочных чертежей и общего вида. Освоение НГ позволяет студентам успешно изучать другие, логически связанные общеобразовательные дисциплины – теорию механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, что требует соответствующих знаний из программы средней школы по физике, математике, геометрии и школьному курсу черчения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью анализировать техническую документацию (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской документации.

2) Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе **графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей** конкретных пространственных объектов.

3) Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

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) (экзамен)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.	2	1-3	4		2		8	2,0/20	
2	Геометрическое черчение	2	1-2			1		8		
3	Проекционное черчение	2	3-5			3		8		
4	Способы преобразования чертежа	2	6-7	4		2		8	1,2/20	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
5	Многогранники	2	8-9	1		2		8	2,0/20	
6	Кривые линии и поверхности	2	10-13	4		3		8		2-ой рейтинг-контроль (12 неделя)
7	Взаимное пересечение поверхностей	2	14-16	4		4		12	2,0/20	

8	Развертки поверхностей	2	17-18	1		1		12		3 – й рейтинг-контроль (18 неделя)
	Итого	2	18	18		18		72	7,2/20	Зачет с оценкой

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусмотрены в учебном процессе *активные* формы проведения занятий – чтение лекций, проведение практических работ, а также *интерактивные* – проверка результатов с помощью компьютерных тестов, разбор конкретных ситуаций, касающихся наглядности полученных графических, проекционных и аксонометрических изображений поверхностей - стандартных и оригинальных деталей, применяемых в транспортном машиностроении.

Удельный вес занятий в интерактивной форме составляет 20% от аудиторных занятий согласно рекомендациям ФГОС.

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинговая система, которая учитывает самостоятельную работу студентов (СРС) по выполнению индивидуальных графических работ и выполнению рейтинговых контрольных, проводимых на 6-й, 12-й и 17-й неделях. Рейтинговая система оценки носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой

Перечень тем лабораторных работ.

- Тема 1. Координатный метод. Точка, прямая и плоскость на эпюре Монжа.
- Тема 2. Взаимное положение точки, прямой и плоскости.
- Тема 3. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.
- Тема 4. Комплексные задачи.
- Тема 5. Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения.
- Тема 6. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.
Развертывание поверхности многогранников.
- Тема 7. Кривые линии.
- Тема 8. Поверхности. Определитель и каркас поверхности.
- Тема 9. Пересечение поверхностей плоскостями, линиями.

Тема 10. Взаимное пересечение поверхностей.

Тема 11. Развертывание поверхностей. Плоскости, касательные к поверхности.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. По наглядному изображению предмета выполнить виды: спереди, сверху, слева.
2. Выполнить изображение окружности в изометрии и диметрии.
3. По двум заданным видам (спереди и сверху) выполнить виды: слева, справа, сзади, снизу.
4. Определение натуральной величины плоской фигуры способом замены плоскостей.
5. Построение линий на поверхностях многогранников.
6. Выполнить построение составных линий с помощью двойных точек, а также цилиндрической винтовой линии.
7. Применение способа секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения.
8. Развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контролю

1-й рейтинг-контроль

1. Проекционные связи видов и изображений. Замена плоскостей проекций при определении метрических характеристик и решении позиционных задач.

2-й рейтинг-контроль

1. Классификация кривых линий. Составные линии. Поверхности вращения.

3-й рейтинг-контроль

1. Построение разверток призм, пирамид и поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Вопросы к зачету с оценкой.

1. Методы проецирования. Метод ортогональных проекций. Инвариантные свойства параллельного проецирования
2. Проекция точки на две и три плоскости проекций
3. Проекция прямой линии при различных положениях ее относительно плоскостей проекций.

4. Способы задания плоскости на чертеже. Проекция плоскостей уровня и их следы.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Проекция проецирующих плоскостей и их следы.
6. Взаимное расположение прямых
7. Взаимное расположение прямой и плоскости. Принадлежность и параллельность прямой, плоскости.
8. Параллельность двух плоскостей.
9. Определение точки пересечения прямой и плоскости. Частные случаи.
10. Поверхности. Кинематическое образование криволинейных поверхностей. Определитель и каркас поверхности. Критерий полноты задания поверхностей на проекционном чертеже
11. Взаимное пересечение поверхностей. Алгоритм определения линии их пересечения. Метод секущих плоскостей.
12. Аксонометрические проекции.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Фролов.С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-001849-2

2. Абарихин Н. П., Буравлева Е.В., Гавшин В.В. Начертательная геометрия: практикум/Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015 – 100с. - ISBN 978-5-9984-0572-3.

3. Абарихин Н. П., Бутузова Г. Н., Кравченко Д. В. Задания по начертательной геометрии. Рабочая тетрадь. Владимир. Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012 - 64 с.

4. Иванов, Алексей Юрьевич. Начертательная геометрия: практикум: учебное пособие для вузов/. — Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012- 144 с.

б) дополнительная литература:

1. Романенко, Ирина Игоревна. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / И. И. Романенко, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008— 93 с

2. Абарихин, Николай Павлович. Чертежи деталей и приборов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлева, В. В. Гавшин ; Владимирский

государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2011— 135 с.

3. Иванов А. Ю. Сборник заданий по начертательной геометрии / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009- 92 с.
ISBN 978-5-89368-993-8

3. Чекмарев, Альберт Анатольевич Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 494 с.-
ISBN 978-5-16-010417-1.

в) периодические издания:

1. Рындина Ю. В. Формирование исследовательской компетенции студентов в рамках аудиторных занятий [текст] // Молодой учёный. - 2011. - №4. - Т.2. - С. 127-131. ISSN 2072-0297

2. Москаленко В. О., Иванов Г. С., Муравьев К. А. Как обеспечить общегеометрическую подготовку студентов технических университетов // Наука и образование. Электронный научно-технический журнал – 2012. - №08, август 2012. – С. 1 – 9.
ISSN 1994-0408

г) интернет-ресурсы:

1. Швайгер А.М. Начертательная геометрия. Инженерная графика.
<http://www.informika.ru/text/database/geom/> (дата обращения 23.04.2015 г.).

2. Иванов А.Ю. Формирование поверхности вращения с использованием 3D моделирования // Современная педагогика. 2015. №4 [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2015/04/3737> (дата обращения 5.09.2015 г.). ISSN 2306-4536

**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 _____

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

161

Лабораторное оборудование.

1. Лекции читаются в аудиториях ВлГУ.
2. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры АТП, оборудованных стендами и проекторами.

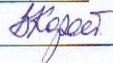
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **18.03.01 «Химическая технология»**.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТП к.т.н. доц. Гавшин В.В.

Рецензент

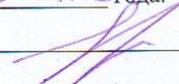
(представитель работодателя): Рецензент: начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП
протокол № 2 от 5.09.16 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления **18.03.01 «Химическая технология»**.

протокол № 1 от 5.09.16 года.

Председатель комиссии  д.т.н., проф. Ю. Т. Панов

*Программа
пр № 1*

*не рекомендована
2017/18 уч. год
от 4.09.17*

Рецензия на рабочую программу по дисциплине
«Начертательная геометрия», разработанную
доцентом кафедры АТП Гавшиным В.В.

Рабочая программа по дисциплине «Начертательная геометрия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриат), современному уровню и тенденциям развития науки.

Программа имеет следующую структуру:

Цели освоения дисциплины.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Структура и содержание дисциплины.

Образовательные технологии.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебный материал состоит из разделов: точка, прямая, плоскость, геометрическое и проекционное черчение, способы преобразования чертежа, многогранники, кривые линии и поверхности, взаимное пересечение поверхностей, развертки поверхностей.

Программа предусматривает 108 часов максимальной нагрузки (3 зачетные единицы). Из них на лекции отводится – 18 часов, на лабораторные работы 18 часов. Предусмотрено также 72 часа на самостоятельную работу студентов (для выполнения расчетно-графических работ).

Курс дисциплины «Начертательная геометрия» предусматривает аттестацию во 2 семестре – зачет с оценкой.

Таким образом, рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована для обучения студентов по данному направлению.

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

