

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 _____ 20 16г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки: *18.03.01 «Химическая технология»*

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

Уровень высшего образования: *прикладной 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 эюре 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. Проекции плоскостей уровня и их следы.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Проекции 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.: 70x100 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

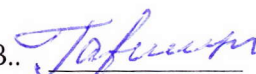
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторное оборудование.

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

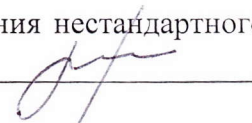
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **18.03.01 «Химическая технология»**.

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 Коростелев 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 Панов д.т.н., проф. Ю. Т. Панов



**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 _____