

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



А.А.Панфилов
 « 01 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Направление подготовки: 18.03.02 « Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль / программа подготовки «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	4/144	18	–	18	108	зачет
Итого	4/144	18	–	18	108	зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы инженерной графики» являются:

- выработка дополнительных углубленных знаний, умений и навыков у студентов при выполнении и чтении технических чертежей;
- приобретение практических навыков по разработке проектной и рабочей документации, необходимых при выполнении курсовых и дипломных проектов.

Задачами изучения дисциплины «Дополнительные главы инженерной графики» является:

- углубленное изучение геометрических закономерностей формообразования оригинальных деталей, сборочных единиц и комплексов. Освоение «Дополнительных глав» позволит студентам успешно изучать конструкции (при выполнении курсовых и дипломных работ) машин и приборов, применяемых в различных отраслях промышленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Дополнительные главы инженерной графики» относится к Б1.В части ОПОП.

Дисциплина тесно связанная с такими дисциплинами, как геометрия, аналитическая геометрия, механика и информатика, демонстрирует простоту графического решения задач в сравнении с другими методами, которые иногда являются единственно возможными. Кроме этого данная дисциплина, являясь введением в специальности связанные с техническим проектированием и моделированием, формирует у студентов практические навыки, необходимые при выполнении курсовых работ и дипломных проектов.

В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных занятий. На лекциях излагаются основные теоретические положения, на лабораторных занятиях и путем самостоятельного выполнения индивидуальных заданий студенты закрепляют основные положения курса.

Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на зачете.

Для оказания помощи студентам в их самостоятельной работе проводятся консультации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- 1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и моделирования (ОПК-2) ;
- 2 способность использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3).

Поэтому, в результате освоения дисциплины «Дополнительные главы инженерной графики» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- геометрические способы формообразования и их изображения на плоскости.

Уметь:

- выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов.

Владеть:

- способами и приемами графических редакторов для выполнения технической документации

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	№ недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		

1	Основы проекционной геометрии	1	1-2	2	2		8	0,8/20	
2	Преобразование трехмерной модели пространства на плоскости	1	3-4	2	2		8	0,8/20	
3	Свойства проекционных изображений	1	5-6	2	2		10	0,8/20	1 Рейтинг - контроль
4	Позиционные и метрические задачи	1	7-8	2	2		16	0,8/20	
5	Кривые линии. Поверхности	1	9-10	2	2		12	0,8/20	
6	Многогранники.	1	11-12	2	2		12	0,8/20	2 Рейтинг - контроль
7	Пересечение поверхностей.	1	13-14	2	2		16	0,8/20	
8.	Графический редактор «КОМПАС»	1	15-17	4	4		26	1,6/20	3 Рейтинг - контроль
	Итого:			18	18		108	7,2 (20 %)	зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Дополнительные главы инженерной графики» предполагает не только запоминание и понимание, но и формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Для изучения дисциплины предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Лекции могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями.

Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также оптимизация учебного процесса.

Для проведения лабораторных занятий предлагается использовать методические указания к лабораторным работам. Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты. Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде письменных контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием интернет-ресурсов.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер лабораторным и лекционным занятиям. При этом делается упор на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Инженерная графика».

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.

Темы лабораторных работ

1. Методы ортогонального проецирования. Трех и двух проекционные модели чертежа.
2. Аксонометрические проекции. Стандартные изометрия и диметрия. ГОСТ 2.317-69.
3. Достаточность проекционных изображений предметов. Простые и сложные разрезы, местные виды и разрезы. ГОСТ 2.305-68
4. Преобразование чертежей с заменой плоскостей проекций для определения метрических характеристик и взаимных положений предметов.

5. Составные плоские кривые линии. Цилиндрические и конические винтовые линии. Формообразование поверхностей с помощью определителя и каркаса.
6. Гранные поверхности. Пересечение многогранников.
7. Пересечение поверхностей вращения плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей вращения
8. – Выполнение видов, разрезов, сечений деталей с помощью графического редактора КОМПАС

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контролю

1-й рейтинг-контроль

1. По заданному аксонометрическому изображению детали построить виды: спереди, сверху, слева.

2-й рейтинг-контроль

- 1 По заданным определителям построить поверхности

3-й рейтинг-контроль

1. Построение линии пересечения двух поверхностей вращения.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

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 проецирующей плоскости 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.
Аксонметрические проекции

Вопросы для самостоятельной работы студентов.

- 1 Преобразование моделей прямоугольных плоскостей Декарта в модель Монжа (трехпроекционный чертеж)
- 2 Теорема Польке.
- 3 Расчет стандартных коэффициентов искажения в аксонометрической и диметрической проекциях
- 4 Выполнение сложных разрезов: ступенчатых и угловых. Правила про-становки размеров
- 5 Правило сохранения координат при замене плоскостей проекций.
- 6 Выполнение метрических и позиционных задач способом замены плоскостей.
- 7 Построение касательных и нормалей к плоским кривым.
- 8 Особые точки кривых линий. Составные кривые линии.
- 9 Построение купольной кривой.
- 10 Параметры цилиндрической винтовой линии: диаметр, направление, шаг.
- 11 Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения плоскостями. Образование кривых второго порядка.
- 12 Взаимное пересечение поверхностей вращения. Частные случаи.
- 13 Применение способа секущих плоскостей для построения линии пересечения поверхностей вращения.
- 14 Выполнение графических работ с помощью редактора КОМПАС.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

- 1 Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003571-0
- 2 Абарихин, Николай Павлович. Основы выполнения и чтения технических чертежей: практикум: учебное пособие для вузов.— Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013.— 140с.
- 3 Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 156 с. – ISBN 978-5-7638-3007-1

Дополнительная литература:

- 1 Иванов, Алексей Юрьевич. Сборник заданий по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009.— 92 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 Буравлева, Е.В. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор. практикум по инженерной графике / Е. В. Буравлева, Г. Н. Марусова, И. И. Романенко ; Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2010 .— 86 с. ISBN 978-5-9984-0041-4

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

Интернет-ресурсы:

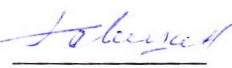
1. Швайгер А.М. Начертательная геометрия. Инженерная графика.
<http://www.informika.ru/text/database/geom/> (дата обращения 20.03.2015 г.).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

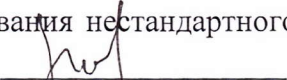
Лабораторное оборудование.

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 18.03.02 « Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

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 № 9 от 1.04.15 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления_18.03.02 « Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

протокол № 9 от 1.04.15 года.

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

Рецензия на рабочую программу по дисциплине «Дополнительные главы инженерной графики», разработанную доцентом АТП Гавшиным В.В.

Рабочая программа по дисциплине «Дополнительные главы инженерной графики» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (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: основы проекционной геометрии, преобразование трехмерной модели пространства на плоскости, свойства проекционных изображений, позиционные и метрические задачи, кривые линии и поверхности, пересечение поверхностей, графический редактор «КОМПАС».

Программа предусматривает 144 часа максимальной нагрузки (4 зачетные единицы). Из них на лекции 18 часов, на лабораторные работы – 18 часов. Предусмотрено 108 часов на самостоятельную работу студентов для выполнения расчетно-графических работ и подготовку к зачету.

Курс дисциплины «Дополнительные главы инженерной графики» предусматривает итоговую аттестацию: в 1-ом семестре – зачет.

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

