

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан  
Филиал Российского государственного университета нефти и газа  
имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

  
УТВЕРЖДАЮ  
1 заместитель директора Филиала  
  
В.П. Логунов  
«        »        2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление подготовки**  
21.03.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»

**Профили подготовки**

Бурение нефтяных и газовых скважин  
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти  
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ  
Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта

**Квалификация выпускника**  
бакалавр

**Форма обучения**  
очная

Заслушено на заседании отделения  
от 28.08.2015 г. протокол №1

Ташкент 2015

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования. составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (БЗ) и относится к направлению «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на школьных курсах стереометрии и черчения, а также на цикле математических и естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули «Математика» и «Информатика». Полученные студентами знания по дисциплине, будут использованы при изучении целого ряда курсов цикла профессиональных дисциплин (Б3), входящих в модули «Теоретическая и прикладная механика», «Метрология, квалиметрия и стандартизация», а также дисциплин по профилю.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВПО:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7);
- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные информационные технологии (ПК-1);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- владеть основными методами, способами, и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);
- составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ПК-5);
- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-6);
- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-19);
- выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования (ПК-22);

- использовать стандартные программные средства при проектировании (ПК-23);
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-24).

### **1. Студент знает:**

- методику построения способом прямоугольного проецирования изображения точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве (ОК-1, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекции (ОК-1, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- методы построения проекции плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел (ОК-1, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- правила построения и оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24);
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графического редактора (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24);

### **2. Студент умеет:**

- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24);
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24);

### **3. Студент владеет:**

- развитым пространственным представлением (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24);
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 6, 19, 22, 24);
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24).

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛР	ПЗ (С)	СР		
	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ	1	1-18	18	-	18	36	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	2-18 нед. – РГР 2, 14 нед. – Кол. 6, 9, 12 нед. – КР Диф. зачет
1.	Образование комплексного чертежа	1	1-2	2	-	2	4	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
2.	Взаимное положение точек, прямых и плоскостей	1	3-4	2	-	2	4	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
3.	Преобразование комплексного чертежа	1	5-6	2	-	2	5	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
4.	Кривые поверхности на комплексном чертеже	1	7-8	2	-	2	4	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
5.	Пересечение кривых поверхностей	1	9-10	2	-	2	5	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
6.	Пересечение прямых поверхностей	1	11-12	2	-	2	4	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
7.	Простые и составные геометрические тела	1	13-14	2	-	2	4	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
8.	Аксонметрические проекции	1	15-18	4	-	4	6	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24	
	ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	2	1-17	-	17	34	57	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24	8-17 нед. – РГР 7 нед. – Кол. 15, 16, 17 нед. – КР Диф. зачет
1.	Соединения деталей машин и инженерных сооружений	2	1-4	-	3	8	15	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24	
2.	Конструкторская документация	2	5-7	-	3	6	10	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24	

3.	Проектная документация	2	8-11	-	3	8	12	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24
4.	Рабочая конструкторская документация	2	12-15	-	3	8	10	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24
5.	Основы машинной графики	2	16-17	-	5	4	10	ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24

#### 4.1 Содержание разделов дисциплины.

**Образование комплексного чертежа.** Предмет и метод начертательной геометрии. Образование комплексного чертежа. Задание на комплексном чертеже точки, прямой, плоскости, поверхности. Прямоугольное проецирование и его свойства. Образование заданной точки, прямой плоскости. Прямые частного положения. Прямые общего положения: следы прямой, определение величины отрезка. Плоскости частного положения. Взаимопринадлежность точки, прямой, плоскости. Прямые параллельные, принадлежащие, перпендикулярные. Главные линии плоскости. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Взаимное положение точек, прямых и плоскостей.** Отображение на комплексном чертеже взаимного положения точек, прямых и плоскостей. Параллельные прямая и плоскость. Пересекающиеся плоскости. Перпендикулярные прямые, прямая и плоскость, плоскости. Проецирование прямого угла. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Преобразование комплексного чертежа.** Преобразование комплексного чертежа. Методика решения задач. Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения. Многогранники: задание на комплексном чертеже, точки на поверхности, сечение плоскостью, развертывание поверхности. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Кривые поверхности на комплексном чертеже.** Кривые поверхности на комплексном чертеже: систематизация, определитель поверхности. Плоскости и поверхности. Цилиндрические поверхности. Кривые поверхности 2-ого порядка. Обобщенные позиционные задачи, метрические задачи. Точки на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Конические сечения. Тор: образование, задание на комплексном чертеже, точки на поверхности, плоские сечения. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Пересечение кривых поверхностей.** Взаимное пересечение кривых поверхностей (методика решения задач). Пересечение поверхностей, одна из которых – проецирующий цилиндр. Особые случаи пересечения поверхностей 2-ого порядка. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Пересечение прямых поверхностей.** Взаимное пересечение прямых поверхностей (методы решения задач с применением вспомогательных поверхностей). Построение линии пересечения поверхностей с применением концентрических и эксцентрических сферических поверхностей. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Простые и составные геометрические тела.** Изображения простых и составных геометрических тел. Построение разверток поверхностей, касательные линии и плоскости к поверхности. Развертывание кривых поверхностей. Приближенное и условное развертывание. Простые и составные геометрические тела. Изображения: виды, разрезы, сечения. Параметры формы и положения поверхности (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**АксонOMETрические проекции.** АксонOMETрические проекции геометрических тел. Прямоугольные аксонOMETрические проекции: изометрия, диметрия. Координатные оси, коэффициенты искажения. Составление алгоритмов. Решение геометрических задач на ЭВМ. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 19, 22, 24)

**Соединения деталей машин и инженерных сооружений.** Соединения деталей машин и инженерных сооружений. Систематизация соединений. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. Соединения резьбовые. Образование резьбы. Изображение резьбы (ГОСТ 2.311-68). Обозначение стандартных и специальных резьб. Правила изображения нестандартной резьбы. Крепежные резьбовые изделия. Эскиз болта. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Состав и изображение соединений болтом, винтом, шпилькой, фитингом. Способы предотвращения саморазвинчивания резьбовых соединений. Чертеж гайки. Эскиз фитинга. Чертеж «Соединения резьбовые». Соединения сварные. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72). Изображение швов паяных и клееных соединений. (ГОСТ 2.313-82). Соединения шпоночные: правила изображения и нанесения размеров. Соединения шлицевые: условное изображение на чертеже, обозначение, нанесение размеров (ГОСТ 2.409-68). Чертеж сварного соединения. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

**Конструкторская документация.** Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): Общие положения, область распространения, классификация и обозначение (ГОСТ 2.001-70). Виды изделий всех отраслей промышленности при выполнении конструкторской документации (ГОСТ 2.101-68). Определение понятий деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Специфицированные изделия. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

**Проектная документация.** Проектная документация. Чертеж общего вида сборочной единицы (ВО). Назначение чертежа ВО. Содержание чертежа (изображения, размеры, номера позиций, таблица-перечень составных частей изделия). ГОСТ 2.101-68, 2.103-68. Выполнение чертежа общего вида сборочной единицы. Оформление перечня деталей, нанесение размеров на чертеже общего вида сборочной единицы. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

**Рабочая конструкторская документация.** Рабочая конструкторская документация. Сборочный чертеж изделия (СБ). Назначение чертежа. Содержание (изображение с условностями, упрощениями, размеры, номера позиций, технические требования к сборочным операциям). Спецификация (правила заполнения, основная надпись форма-2). Сравнительный анализ чертежей ВО и СБ сборочной единицы. Чтение чертежа ВО. Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.101-68). Определение понятия чертёж-детали. Выполнение рабочих чертежей деталей. Изображения - виды, разрезы, сечения, выносные элементы, наложенные проекции. Параметры формы и положения поверхностей, нанесение размеров. Сопряжённые размеры. Примеры выполнения чертежей типовых деталей. Рабочие чертежи деталей. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

**Основы машинной графики.** Основы машинной графики. Машинная графика как подсистема САПР. Графический редактор. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

#### **4.2. Основные темы лабораторных занятий.**

Возможности системы AutoCAD. Запуск программы. Интерфейс программы. Настройка рабочей среды системы. Объектные привязки. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Выбор свойств примитивов. Управление размерными стилями. Управление текстовыми стилями. Работа со слоями. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Свойства объекта на чертеже: слой, цвет, прозрачность, тип и толщина линии. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Выделение и настройка свойств объектов. Копирование, вставка и удлинение. Контрольная работа. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Получение исходного изображения контура для последующего редактирования. Контрольная работа. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Редактирование исходного изображения с использованием команд: ОБРЕЗАНИЕ, ЗЕРКАЛИЗАЦИЯ, ВЗОРВАТЬ, СТЕРЕТЬ, ПРЕРЫВАНИЕ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, УДЛИНЕНИЕ, РЕДАКТРОВАННИЕ, с помощью «ручек», СОПРЯЖЕНИЕ, ФАСКА. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Редактирование изображения с использованием команд модификации КОПИРОВАНИЕ, ПОВОРОТ, МАСШТАБИРОВАНИЕ, ШТРИХОВКА и набора команд меню ФОРМАТ. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

Редактирование изображения с использованием команд падающего меню РАЗМЕРНОСТЬ. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 19, 22, 23, 24)

### **4.3. Темы практических занятий (семинаров)**

#### ***Начертательная геометрия.***

1. Организационные вопросы. Объяснение содержания ГОСТ 2.301-304.68. Выдача задания на титульный лист. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
2. Коллоквиум № 1. Выдача заданий на ДГР-01 – точка, прямая, плоскость (А3). Проверка титульного листа. Собеседование по задачам 1-6. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
3. Проверка задач № 1-6 и ДГР-01. Собеседование по задачам № 7-24. Прием титульного листа. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
4. Контрольная работа №1. Прием ДГР-01 и задач № 7-24. Выдача заданий на ДГР-02 – сечение поверхности плоскостью. Собеседование по задачам № 25-30. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
5. Итоги контрольной работы №1. Проверка ДГР-02. Контрольная работа №2 (1 час). Выдача задания на ДГР-03 – пересечение поверхностей (2 А3). (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
6. Итоги контрольной работы №2. Прием ДГР-02. Проверка ДГР-03. Собеседование по задачам № 31-46. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
7. Контрольная работа №3 (1 час). Проверка задач № 31-46. Прием ДГР-03. Выдача задания на ДГР-04 – изображение. Собеседование по задачам № 47-58. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
8. Собеседование по задачам № 59-67 и ДГР-04. Выдача задания на ДГР-05 – аксонометрия: прямоугольные изометрия и диметрия. Контрольная работа №4 (1 час). Прием ДГР-04. Проверка задач № 59-67 и ДГР-05. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
9. Прием ДГР-05. Подпись альбомов чертежей «На диф. зачет». (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)

#### ***Инженерная и компьютерная графика.***

1. Соединения деталей машин и инженерных сооружений. Систематизация соединений. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. Соединения резьбовые. Образование резьбы. Изображение резьбы (ГОСТ 2.311-68). Обозначение стандартных и специальных резьб. Правила изображения нестандартной резьбы. Крепежные резьбовые изделия. Эскиз болта. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)

2. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Состав и изображение соединений болтом, винтом, шпилькой, фитингом. Способы предотвращения морозаввинчивания резьбовых соединений. Чертеж гайки. Эскиз фитинга. Чертёж «Соединения резьбовые». (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
3. Соединения сварные. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72). Изображение швов паяных и клееных соединений. (ГОСТ 2.313-82). (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
4. Соединения шпоночные: правила изображения и нанесения размеров. Соединения шлицевые: условное изображение на чертеже, обозначение, нанесение размеров (ГОСТ 2.409-68). Чертёж сварного соединения. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
5. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): Общие положения, область распространения, классификация и обозначение (ГОСТ 2.001-70). Виды изделий всех отраслей промышленности при выполнении конструкторской документации (ГОСТ 2.101-68). (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
6. Определение понятий деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Специфицированные изделия. Коллоквиум «Соединения». Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
7. Проектная документация. Чертёж общего вида сборочной единицы (ВО). Назначение чертежа ВО. Содержание чертежа (изображения, размеры, номера позиций, таблица-перечень составных частей изделия). (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
8. ГОСТ 2.101-68, 2.103-68. Выполнение чертежа общего вида сборочной единицы. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
9. Оформление перечня деталей, нанесение размеров на чертеже общего вида сборочной единицы. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
10. Рабочая конструкторская документация. Сборочный чертёж изделия (СБ). Назначение чертежа. Содержание (изображение с условностями, упрощениями, размеры, номера позиций, технические требования к сборочным операциям). (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
11. Спецификация (правила заполнения, основная надпись форма-2). Сравнительный анализ чертежей ВО и СБ сборочной единицы. Чтение чертежа ВО. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
12. Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.101-68). Определение понятия чертёж детали. Выполнение рабочих чертежей деталей. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
13. Изображения - виды, разрезы, сечения, выносные элементы, наложенные проекции. Параметры формы и положения поверхностей, нанесение размеров. Сопряжённые размеры. Примеры выполнения чертежей типовых деталей. Рабочие чертежи деталей. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
14. Основы машинной графики. Машинная графика как подсистема САПР. Графический редактор. (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия (87 часов) проводятся в виде лекций, лабораторных и практических занятий с использованием ПК и проектора. Самостоятельная работа студентов предусматривает работу



под руководством преподавателя (консультации и помощь в выполнении домашних графических работ (93 часа)).

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

В течение прохождения курса «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для текущей аттестации студентов используются такие формы, как собеседование при приеме домашних графических работ с оценкой, тестирование (коллоквиумы) и контрольные работы. По итогам обучения в 1÷2 семестре проводится дифференцированный зачет.

Перечень примерных вопросов:

### ***Начертательная геометрия.***

1. Какие размеры сторон имеет лист формата А4? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
2. Какие масштабы установлены стандартом для изображений на чертежах? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
3. Какой тип линий следует выбирать для проведения центровых и осевых линий? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
4. В чем заключается правило проведения центровых линий окружности? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
5. Какой угол наклона к основанию строки должны иметь буквы стандартного шрифта? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
6. В каких единицах измерения указываются линейные размеры на машиностроительных чертежах? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)
7. Какие обязательные условные знаки установлены для обозначения на чертеже диаметра, дуги и радиуса окружности? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 5, 6, 19, 22, 24)

### ***Инженерная компьютерная графика.***

1. Изображение на какой плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
2. Какое изображение детали на чертеже называется видом, разрезом, сечением? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
3. Как разделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
4. Как разделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно длины или высоты предмета? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
5. Как разделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
6. Какой разрез называют ступенчатым, ломаным? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)
7. В каких случаях рекомендуется совмещать на одном изображении половину вида с половиной разреза? (ОК-1, 7, ПК-1, 2, 4, 5, 6, 19, 22, 23, 24)

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература:**

1. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: Учебное пособие. М. 2007.
2. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению. М. 2007.

3. Национальные стандарты. Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ... М. 2007.
4. Бочарова А.В., Иванова А.М. Инженерная графика. Точка, прямая и плоскость на комплексном чертеже. Методические указания к выполнению домашней графической работы. М. 2000.
5. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: Учебник. М. 2009.
6. Бочарова А.В., Мусина Е.В. Инженерная графика. Графическая система AutoCAD. Методические указания к лабораторным работам для студентов первого курса всех специальностей. М.2002.
7. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. СПб.2008.
8. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: Учебник. М.2009.
9. Самсонова Э.Н. Инженерная графика. Выполнение эскизов деталей машин. Учебно-методическое пособие. М.2002.
10. Надырова Н.А., Куваева Н.И. Учебно-методические рекомендации для подготовки к интернет-экзамену по «Начертательной геометрии и компьютерной графике» (блок 1). Т. 2014.
11. Надырова Н.А., Куваева Н.И. Учебно-методические рекомендации для подготовки к интернет-экзамену по «Начертательной геометрии и компьютерной графике» (блок 2). Т. 2014.
12. Надырова Н.А., Куваева Н.И. Учебно-методические рекомендации для подготовки к интернет-экзамену по «Начертательной геометрии и компьютерной графике» (блок 3). Т. 2014.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Гордон В.О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: Учебное пособие. М. 2007.
2. Иванова А.М., Коротаева Т.П. Инженерная графика. Проектно-конструкторская документация на сборочную единицу: Учебное пособие. М. 2005.
3. Самсонова Э.Н. Инженерная графика. Выполнение эскизов деталей машин. Учебно-методическое пособие. М. 2002.
4. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Учебник. М. 1997.
5. Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н., Шибанова Е.И. Инженерная графика: Учебник. СПб. 2009.
6. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике: учебное пособие для вузов. М. 2008.

#### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины удовлетворительное. Имеется специализированная аудитория (501), а также компьютерный класс (205) с программным обеспечением и мультимедиа-проектором.

Средства обеспечения преподавания дисциплины: демонстрационные материалы, компьютерные презентации, комплект плакатов по данной дисциплине, рабочие тетради с условиями задач, раздаточные материалы заданий на графические работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению (специальности) 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилям (программе) подготовки (специализации): «Бурение нефтяных и газовых скважин»,

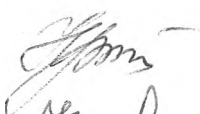
«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ», «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Программу разработал  
Старший преподаватель отделения  
«Общепрофессиональные дисциплины»:



Надырова Н.А.

Зам. зав. отделением  
«Общепрофессиональные дисциплины»



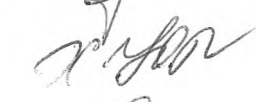
Надырова Н.А.

Заведующая ИРЦ



Константинова И.Х.

Начальник учебно-методического отдела



Юлдашева Х.К.

Председатель учебно-методической комиссии



Отто О.Э.

Программа одобрена на УМК Филиала РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина в г. Ташкенте от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 года, протокол № \_\_\_\_\_.