

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Югорский государственный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельных работ

по ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

для специальностей

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений**

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

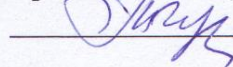
Нефтеюганск
2016

РАССМОТРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 1

от « 15 » 09 2016

Председатель П(Ц)К

 Кунаикова Т.А.


УТВЕРЖДЕНО

заседанием методсовета

протокол № 1

от « 22 » 09 2016

Председатель методсовета

 Н.И. Саватеева

Организация-разработчик: Нефтеюганский индустриальный колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Югорский государственный университет»

Разработчики: Деулина С.Л.- преподаватель Нефтеюганского индустриального колледжа
(филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Карта самостоятельной работы.....	6
3. Порядок выполнения самостоятельной работы.....	8
4. Литература.....	14

Пояснительная записка

Одной из важнейших задач современного образования является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов которые умеют осуществлять поиск, проводить анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; заниматься самообразованием. Обозначенные требования к подготовке студентов делают их конкурентоспособными на современном рынке труда.

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков. Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Методические указания по выполнению самостоятельных работ составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Инженерная графика для специальностей

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся на основе организации их выполнения.

Задачами методических указаний по выполнению самостоятельных работ являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов.

Методические указания по выполнению самостоятельных работ состоят из карты самостоятельной работы, видов работ по выполнению самостоятельной работы, указаний по выполнению самостоятельной работы, приложения, списка литературы.

В карте самостоятельной работы указаны наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, наименование самостоятельных работ, количество часов, отведённых на выполнение самостоятельной работы, обязательные формы самостоятельной работы, коды формируемых компетенций и формы контроля.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться рекомендованной литературой, интернет-ресурсами и другими источниками по усмотрению студента.

Выполненные работы позволяют приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки к занятиям, что очень важно в дальнейшем.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- графическая работа;
- практическая работа;
- тестирование;
- учебная модель геометрического тела.

Результаты контроля выставляются преподавателем в журнал учебных занятий.

В данных методических указаниях описаны формы самостоятельной работы студентов при изучении учебной дисциплины Инженерная графика, даны рекомендации по их выполнению.

Методические указания содержат список литературы, необходимой для выполнения самостоятельной работы студентов.

В дальнейшем методические указания могут перерабатываться при изменении рабочей программы учебной дисциплины.

1. Карта самостоятельных работ

№	Наименование темы	Наименование самостоятельной работы	Часы	Коды форм. компет.	Форма контроля
1	Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Самостоятельная работа № 1 - Окончательное оформление графической работы № 1	6	ПК 2.5 ОК 2, 8	Инд, Г/р
2	Тема 1.4 Геометрические построения и	Самостоятельная работа № 2 – Построение лекальных и коробовых прямых	2	ПК 1.4, 3.1 ОК 2, 3,4,5	Инд., П/р
3	приёмы вычерчивания контуров технических деталей	Самостоятельная работа № 3 - Окончательное оформление графической работы № 3	2	ПК 1.4, 3.1 ОК 2, 3,4,5	Инд, Г/р
4	Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертёж точки.	Самостоятельная работа № 4 - Подготовка к практической работе № 5	2	ПК 1.4, 3.1, 3.3 ОК 2, 3,4,5	Инд., П/р
5	Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	Самостоятельная работа № 5 – Подготовка к практической работе № 6	2	ПК 1.4, 3.1, 3.3 ОК 2, 3,4,5	Инд., П/р
6	Тема 2.4. Проецирование геометрических тел	Самостоятельная работа № 6 – Окончательное оформление графической работы № 4	4	ПК 1.4, 3.1, 3.3 ОК 2, 3,4,5	Инд, Г/р
7	Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Самостоятельная работа № 7 – На основании графической работы №5 выполнить развёртку и склеить модель усечённого геометрического тела	4	ПК 1.4, 3.1 ОК 2, 3,4,5	Инд, Г/р
8	Тема 2.7 Проекция моделей	Самостоятельная работа № 8 – Окончательное оформление графической работы № 6	4	ПК 1.4, 3.1 ОК 2,4,5, 8	Инд, Г/р
9	Тема 3.2. Изображения— виды, разрезы, сечения	Самостоятельная работа № 9 – Подготовиться к диктанту по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения».	2	ПК 2.5 ОК 2,4,5, 8	оценка
10		Самостоятельная работа № 10 – Окончательное оформление гр. работы № 8	2	ПК 2.5 ОК 2,4,5, 8	Инд, Г/р
11		Самостоятельная работа № 11 - Окончательное оформление гр. работы № 9	2	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2,4,5, 8	Инд, Г/р
12		Самостоятельная работа № 12 - Окончательное оформление гр. работы № 10	2	ПК 2.5, 3.1 ОК 2,4,5, 8	Инд, Г/р

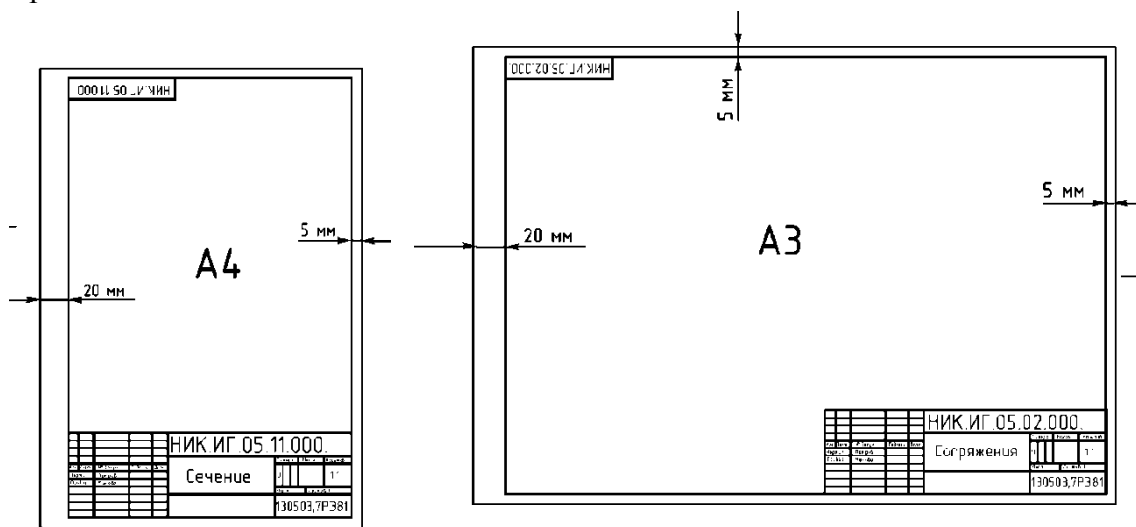
13	Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия	Самостоятельная работа № 13 - Подготовиться к тесту по теме «Резьба»	2	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2,4,5, 8	оценка
14		Самостоятельная работа № 14 - Окончательное оформление гр. работы №11	2	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2,4,5, 8	Инд, Г/р
15	Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Самостоятельная работа № 15 - Окончательное оформление гр. работы №14	4	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд, Г/р
16	Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Самостоятельная работа №16 - Составить спецификацию по сборочному чертежу	6	ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.3 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд, Г/р
17	Тема 3.7 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Самостоятельная работа №17 - Окончательное оформление гр. работы №17	6	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд, Г/р
18	Тема 4.1 Чертежи и схемы	Самостоятельная работа №18 - Окончательное оформление гр. работы №19	4	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд, Г/р
19	Тема 5.3 Выделение объектов. Простановка размеров.	Самостоятельная работа № 19 - Построение чертежа детали с простановкой всех разновидностей размеров.	4	ПК 1.4, 2.5, 3.1 ОК 2, 3, 5, 8	Инд., П/р
20	Тема 5.4 Построение фасок и скруглений. Копирование объектов. Симметрия объектов	Самостоятельная работа № 20 - Построение чертежа детали с использованием фасок и симметрии.	4	ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.3 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд., П/р
21	Тема 5.6 Поворот, деформация и масштабирование объектов. Штриховка областей	Самостоятельная работа № 21 - Построение чертежа детали «Шаблон»	2	ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.3 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд., П/р
22	Тема 5.7 Ввод геометрических объектов и обозначений	Самостоятельная работа № 22 - Построение чертежа детали «Вал»	4	ПК 1.4, 2.5, 3.1, 3.3 ОК 2, 3, 4, 5, 8	Инд., П/р

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОМ

2.1. Рекомендации по выполнению самостоятельной учебной работы

По всем темам дисциплины обучающимся выдаются индивидуальные задания, которые, если они не успевают выполнить на практических занятиях, должны быть закончены самостоятельно во внеаудиторное время.

Все графические работы выполняются на чертёжной бумаге формата А4 или А3, в зависимости от размеров изображаемого предмета и от выбранного масштаба. Формат А4 располагается всегда вертикально, а формат А3 может располагаться как вертикально, так и горизонтально.



Листы чертежей оформляют рамкой и основной надписью. При этом обучающиеся должны выполнить рамку чертежа основной сплошной линией; все необходимые надписи на чертежах выполняются чертёжным шрифтом типа Б (с наклоном около 75° или без наклона); заполнить основные надписи по форме Ф1; проставить размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68; выполнить сопряжения; обозначить конусность, уклоны, разрезы, сечения; начертить эскизы деталей к сборочному чертежу.

Выполнять самостоятельную работу рекомендуется в следующем порядке:

- уяснить содержание и вид задания;
- подобрать и прочитать соответствующую учебную литературу, методические пособия;
- ознакомиться с нормативными документами, образцами чертежей и схем;
- систематизировать полученные знания;
- составить план и последовательность выполнения заданной работы;
- выполнить заданную работу с использованием методической, учебной и справочной литературы, образцов графических работ.

Подготовка к тестированию по теме

1. Изучить указанную тему по записям в конспекте и учебнику.
2. Воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.
3. Ответить письменно на контрольные вопросы по теме, указанной в литературе [ОИ1].

2.2 Методические указания по выполнению самостоятельной учебной работы

Тема 1.2 Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах

Самостоятельная работа № 1- Оформление графической работы № 1 Методические указания

Чтобы научиться правильно писать стандартным шрифтом, необходимо изучить ГОСТ 2.304—81.

Для облегчения написания букв и цифр рекомендуется использовать вспомогательную сетку, которую выполняют сплошными тонкими линиями: для прописных букв И, И, Л, Т, Ц, Г, Ш, Щ, Х, П достаточно провести две горизонтальные линии на расстоянии, равном высоте буквы h (размер шрифта); для букв И, Ч, Е, К, А, М, Ж дополнительно проводят еще одну горизонтальную линию посередине, на этой линии располагают средние элементы букв; для остальных прописных букв и цифр проводят еще две горизонтальные линии на расстоянии $2/10h$ от верхней и нижней линии. При построении сетки для строчных букв нужно учесть, что высота строчных букв составляет $7/10 h$. Необходимо помнить, что прописные и строчные буквы имеют различную ширину.

Необходимо разметить тонкими линиями с наклоном 75° ширину каждой буквы и цифры и расстояние между ними.

Работа выполняется в следующем порядке: нанесите тонкими линиями рамку формата; разликуйте и приготовьте сетку для текста; напишите текст, удалите лишние линии и затем обведите рамку чертежа.

Тема 1.4 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей

Самостоятельная работа № 2 - Построение лекальных и коробовых кривых Методические указания

Необходимо изучать закономерность образования лекальной кривой, нанести на чертеж ряд принадлежащих ей точек. Точки соединяют плавной кривой тонкой линией от руки, а обводку выполняют с помощью лекала.

Для обводки лекальных кривых нужно иметь набор нескольких лекал. Выбрав подходящее лекало, подгоняют кромку части лекала к возможно большему количеству найденных точек. Чтобы обвести следующий участок, нужно подогнать кромку лекала еще к двум-трем точкам, при этом лекало должно касаться части уже обведенной кривой.

Коробовые кривые состоят из сопрягающихся дуг окружностей различных диаметров и выполняют их с помощью кругового циркуля.

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы, необходимо проработать материал учебной литературы.

ДИ1, стр.40-41, 43-49

Самостоятельная работа № 3 –Оформление графической работы № 3 Методические указания

Построив контур детали сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертеж, удалите лишние линии.

После обводки чертежа заполните основную надпись.

Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертёж точки

Самостоятельная работа № 4 - Подготовка к практической работе № 5
Методические указания

Чтобы подготовиться к практической работе необходимо изучить материал конспекта лекции или учебную литературу: основные определения выучить, непонятные положения конспекта выделить и получить консультацию у преподавателя на следующем уроке. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация.

Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии

Самостоятельная работа № 5 - Подготовка к практической работе № 6
Методические указания

Чтобы подготовиться к практической работе необходимо изучить материал конспекта лекции или учебную литературу: основные определения выучить, непонятные положения конспекта выделить и получить консультацию у преподавателя на следующем уроке. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация.

Тема 2.4. Проецирование геометрических тел

Самостоятельная работа № 6 - Оформление графической работы № 4
Методические указания

Выполнив комплексные чертежи геометрических тел сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертеж, удалите лишние линии.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись.

Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями

Самостоятельная работа № 7 - На основании графической работы №5 выполнить развёртку и склеить модель усечённого геометрического тела
Методические указания

Выполнить комплексный чертёж усечённого геометрического тела, на основании этого чертежа выполнить развёртку.

Вырезать, не забывая оставить «ушки» для склеивания и склеить учебную модель усечённого геометрического тела.

Тема 2.7 Проекция моделей

Самостоятельная работа № 8 - Окончательное оформление графической работы № 6
Методические указания

Выполнив комплексный чертёж модели сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертёж, удалите лишние линии.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись

Тема 3.2. Изображения—виды, разрезы, сечения

Самостоятельная работа № 9 - Подготовиться к диктанту по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения».

Методические указания

Чтобы подготовиться к теоретическому диктанту по данной теме, необходимо изучить материал конспекта лекции или учебной литературы: выучить основные определения, непонятные положения конспекта выделить и проработать с помощью других источников информации. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация

Самостоятельная работа № 10 – Оформление графической работы № 8
Самостоятельная работа № 11 - Оформление графической работы № 9
Самостоятельная работа № 12 - Оформление графической работы № 10

Методические указания

Данные самостоятельные работы направлены на оформление графических работ.

Выполнив чертежи указанных моделей сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертёж, штриховку в разрезах и сечениях, удалите лишние линии, проверьте обозначение разрезов и сечений.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись.

Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия

Самостоятельная работа № 13 - Подготовиться к тесту по теме «Резьба»

Методические указания

Чтобы подготовиться к тесту по данной теме, необходимо изучить материал конспекта лекции или учебной литературы: выучить основные понятия, непонятные положения конспекта выделить и проработать с помощью других источников информации. Разобраться и запомнить условные обозначения резьб, контуры их

профилей. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация

Самостоятельная работа № 14 - Оформление графической работы №11 Методические указания

Выполнив чертежи указанных крепёжных деталей сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертеж, штриховку в разрезах, удалите лишние линии, проверьте обозначение разрезов.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись

Тема 3.5 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей

Самостоятельная работа № 15 - Оформление графической работы №14

Методические указания

Выполнив чертежи указанных соединений сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа и обозначение резьб. Перед обводкой проверьте чертеж, штриховку в разрезах, удалите лишние линии.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись.

Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей

Самостоятельная работа №16 - Составить спецификацию по сборочному чертежу

Методические указания

Спецификация выполняется после вычерчивания сборочного чертежа изделия и нанесения позиций.

Спецификация заполняется стандартным чертёжным шрифтом типа Б и в общем случае состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности:

- документация
- сборочные единицы
- детали
- стандартные изделия
- прочие изделия
- материалы.

Затем необходимо заполнить основную надпись Ф2 (для текстовых документов) и обвести рамку.

Тема 3.7 Чтение и детализирование сборочных чертежей

Самостоятельная работа №17 - Оформление графической работы №17

Методические указания

Выполнив чертежи указанных деталей, входящих в состав данной сборочной единицы, сначала в тонких линиях, проведите выносные и размерные линии, укажите размерные числа. Перед обводкой проверьте чертеж, штриховку в разрезах и сечениях, удалите лишние линии, проверьте обозначение разрезов и сечений.

После обводки чертежа обведите рамку чертежа и заполните основную надпись

Тема 4.1 Чертежи и схемы

Самостоятельная работа №18 - Окончательное оформление гр. работы №19

Методические указания

Схемы выполняют без соблюдения масштаба. Выполнив технологическую схему, необходимо обозначить цифрой каждый элемент схемы. Перед обводкой проверьте работу, удалите лишние линии, проверьте обозначение элементов.

Заполните таблицу перечня элементов.

Обведите рамку чертежа и заполните основную надпись.

Литература

Основные источники (ОИ):

1. Куликов, В.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=553114> (ЭБС Znanium)
2. Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики [Текст]: учебное пособие / В.П.Куликов.-3-е изд.- М.: Форум, 2011.-240с.
3. Миронов, Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике[Текст]: учебное пособие.-М.: Академия, 2013.-128 с.
4. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика [Текст]: учебник для СПО/Ф.И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А.Чванова.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2013.- 320 с.

Дополнительные источники (ДИ):

1. Василенко, Е.А. Техническая графика [Электронный ресурс]: учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=363575> (ЭБС Znanium).
2. Василенко, Е.А. Сборник заданий по технической графике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М. НИЦ ИНФРА-М, 2015 .- 392 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=438189> (ЭБС Znanium).
3. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
4. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.
5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1	http://cherch.ru
И-Р 2	http://rusgraf.ru
И-Р 3	http://rae.ru/monographs/67
И-Р 4	http://engineering-graphics.spb.ru/
И-Р 5	http://kompas.ru