

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета
факультета,
М.Р.Магомедова
Подпись ФИО

2018г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ
Н.С.Суракатов
Подпись ФИО

2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: БЗ.Б.11 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления 21.03.01– «Нефтегазовое дело»
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Строительных материалов и инженерных сетей
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника бакалавр

бакалавр (специалист)
Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 5 ЗЕТ (180ч) ;

лекции 34 (час); экзамен 1 1 ЗЕТ(36) ;
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -
(семестр)

лабораторные занятия _____ (час); самостоятельная работа 76 (час);

курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

Зав. кафедрой  А.О.Омаров
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В.Магомаева
подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 08.09.2018 года, прот. № 1
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению М.Б. Магомедов
подпись ФИО


ОДОБРЕНО

**Методической комиссией
направления**
21.03.01 – «Нефтегазовое дело»
шифр и полное наименование

Председатель МК
Т.М. Умариев
Подпись, ФИО
2018г.

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ

Раджабов Р.Г.; ст.преподаватель
ФИО уч. степень, ученое звание, подпись



1. Цели освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика»

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 стадиях 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» представляет собой дисциплину базовой части дисциплин учебного плана и относится к профилю: «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина базируется на школьных курсах стереометрии и черчения. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении: теоретической механики, сопротивление материалов, прикладной механики, теории механизмов и машин и деталей машин, выполнении графической части курсовых и дипломных проектов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);

Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Студент знает:

- Основные законы геометрического формирования, построения взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей деталей, зданий, сооружений, конструкций и составления конструкторской документации.

- Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Студент умеет:

- Создавать чертежи деталей, зданий и сооружений, составлять конструкторскую документацию.
- Составлять чертежную документацию в электронном виде, преобразовывать и сохранять ее.

Студент владеет:

- Проектированием зданий и сооружений, составлением конструкторской документации.
- Работой с компьютерными программами инженерного назначения.

4. Структура и содержание дисциплины. Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика.

4.1 Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам).
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	1 - семестр Лекция № 1 Тема: «Образование комплексного чертежа». Задание точки прямой на комплексном чертеже.	1	1	2	2	-	6	Входн. контр.р.
2	Лекция № 2 Тема: «Отображение на комплексном чертеже взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей»		2	2	2	-	6	РГР №1 РГР № 2 К.Р.1
3	Лекция № 3 Тема Позиционные задачи.		3	2	2	-	4	
4	Лекция № 4 Тема: «Преобразования комплексного чертежа» 1. Преобразование чертежа вращением вокруг проецирующей прямой. 2 Алгоритм преобразования методика решения задач..		4	2	2	-	4	
5	Лекция № 5 Тема: «Многогранники» 1.Пересечение многогранника с плоскостью и прямой линии.		5	2	2	-	4	
6	Лекция № 6 Тема: «Кривые поверхности» 1. Систематизация кривых поверхностей.. 2. Определитель поверхности.		6	2	2	-	4	
7	Лекция № 7 Тема: «Обобщенные позиционные задачи» Пересечение линии с поверхностью		7	2	2	-	4	РГР № 3 РГР № 4
8	Лекция № 8 Тема: « Прямоугольные аксонометрические проекции»		8	2	2		4	

9	Лекция № 9 Тема: «Развертывание поверхностей конических поверхностей».		2	2	-	2		К.Р.2
10	Лекция № 10 Тема: «Изображение простых и составных геометрических тел».		2	2	-	6		
11	Лекция № 11 Тема: «Разъемные соединения». 1.Изображение и обозначение резьбы.		2	2	-	4		
12	Лекция № 12 Тема: «Эскиз детали и технический рисунок» 1.Определение и основные требования к эскизу. 2.Порядок выполнения эскизов..		2	2	-	4		
13	Лекция № 13 Тема: «Нанесение размеров и их предельных отклонений» 1.Необходимость указания размеров на чертежах и общие требования к их нанесению.	13	2	2	-	2		РГР № 5 РГР № 6 К.Р.3
14	Лекция № 14 Тема: « Рабочие чертежи детали». 1.Чертежи деталей со стандартными изображениями.	14	2	2	-	2		
15	Лекция № 15 Тема: «Чертеж общего вида сборочной единицы».	15	2	2	-	2	РГР № 7	
16	Лекция № 16 Тема: «Рабочая конструкторская документация».	16	2	2	-	4		РГР № 8
17	Лекция № 17 Тема: «Графический редактор: общая характеристика редактора структура команд выполнения графических операций и преобразования графической и текстовой информации».	17	2	2	-	6		РГР № 9
	ИТОГО:	17	34	34		76		Экзамен(1зет-36 часов)

4.2. Содержание практических семинарских занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1, 2	1 - семестр Вычерчивание титульного листа.	2	1, 2,3,4,5
2		Вычерчивание титульного листа.	2	1, 2,3,4,5
3		Оформление чертежа.	2	1, 2,3,4,5
4	3, 4	Геометрическое построение: уклон, конусность, сопряжение	2	1, 2,3,4,5
5	5, 6	Геометрическое построение: уклон, конусность, сопряжение.	2	1, 2,3,4,5
6	7, 8	Решение задач Эпюр №1	2	1, 2,3,4,5
7	9, 10	Решение задач Эпюр №1	2	1, 2,3,4,5
8	11, 12	Решение задач Эпюр №2	2	1, 2,3,4,5
9		Решение задач Эпюр №2	2	1, 2,3,4,5
10		Решение задач Эпюр №3	2	1, 2,3,4,5
11		Решение задач Эпюр №3	2	1, 2,3,4,5
12	13, 14	Виды, разрезы, сечения.	2	7,8,9,10,11,12,13
13	15 16	Построение третьего вида по двум заданным вырезам четверти.	2	7,8,9,10,11,12,13
14	11	Изображение и обозначение резьб резьбовых деталей и их соединений.	2	7,8,9,10,11,12,13
15	14	Выполнение эскизов детали	2	7,8,9,10,11,12,13
16	15	Выполнить сборочный чертеж по рабочим чертежам деталей и схемы сборки.	2	7,8,9,10,11,12,13
17	17	Получение изображение с помощью каманд рисования.	2	7,8,9,10,11,12,13
		Итого	34	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1 – семестр				
1	Виды проецирования. Решение задач по теме.	4	1,2,3,4	Тест – карта 1
2	Проекция прямой. Решение задач.	2	1,2,3,4,5	Проверка заданий.
3	РГР № 1 на формате А3. Эпюр № 1.	4	1,2,3,4,5	Проверка заданий.
4	Взаимное положение прямой и плоскости.	4	1,2,3,4,5	Проверка заданий.
5	Методы преобразования проекций. РГР 1,2	4	4,5,6	Проверка заданий. Защита РГР.
6	Пересечение многогранника плоскостями и прямыми линиями. РГР № 4	4	2,3,4,5	Проверка заданий. Тест - контроль.
7	Пересечение тел вращения плоскостями и прямыми линиями. РГР № 5	6	2,3,4,5	Защита РГР.
8	Взаимное пересечение поверхностей. РГР № 6	6	2,3,4,5	Проверка заданий. Защита РГР.
9	Общие правила выполнения чертежей.	4	6,7,8	Тест – контроль
10	Алгоритмы решения задач по начертательной геометрии.	4	1,2, №4,5,6,7,8	Контр. работа. Решение задач.
11	ГОСТ 2. 305 – 68, ГОСТ 2. 307 – 68. РГР №7	4	9,10,12	РГР Тест – контроль.
12	Резьбовые соединения. Вычертить по конструктивным размерам, условно и упрощенно соединения винтом, болтом и шпилькой.	6	9,10,11,12,13	Тест – контроль.
13	Вычертить зубчатые соединения конических и цилиндрических зубчатых колес.	6	9,10,11,12	Занятия Контр. работа
14	Неразъемные соединения. Чертеж сварной конструкции.	4	9,10,11,12	Тест –

				контроль
15	Рабочие чертежи деталей типа фланец и крышка.	6	11,12,13	Проверка заданий. Защита РГР.
16	Выполнить сборочный чертеж по рабочим чертежам деталей и схеме сборки.	6	7,8,9,10	Тест – контроль
17	Составить спецификацию к сборочному чертежу.	4	7,8,9,10	Тест – контроль
	ИТОГО	76		

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» используются различные образовательные технологии – разбор конкретных ситуаций, тренинги, деловые игры:

1. «Норма-контроль» применяется на практических занятиях;
2. Проблемные лекции (лекции с заранее планируемыми ошибками, проблемные ситуации).

Интерактивное обучение-электронный вариант лекций, компьютерное тестирование.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивных формах составляют не менее 20% аудиторных занятий (14ч.)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

ФОНД КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вопросы для входного контроля.

1. Что такое многогранник.
2. Что такое призма (основные призмы, боковые грани, ребра высота)?
4. Постройте биссектрису произвольно взятого угла.
5. Постройте перпендикуляр к прямой.
6. Какая прямая называется касательной к окружности?
7. Объясните, как построить треугольник по трем его сторонам.
8. Объясните, как разделить отрезок по полам.
9. Какая фигура называется четырехугольником.
10. Что такое диагонали прямоугольника.
11. Что такое параллелограмм.
12. Дайте определение теоремы Фалеса.
13. Какая линия называется средней линией треугольника.
14. Дайте определение о пропорциональных отрезках.
15. Что такое многоугольник (выпуклый, плоский)?
16. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
17. По какой формуле вычисляется длина дуги окружности?
18. Чему равна площадь круга?

19. Проведите плоскость через прямую не лежащую на ней точку.
20. Если две точки прямой принадлежат плоскости, принадлежит ли вся прямая этой плоскости?
21. Постройте плоскость через три точки, не лежащей на одной прямой; сколько таких плоскостей можно построить?
22. Какие прямые в пространстве называются параллельными?
23. Какие прямые называются скрещивающимися?
24. Назовите признак параллельности прямой и плоскости.
25. Перечислите свойства параллельных плоскостей.
26. Назовите признак перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Перечислите свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
28. Какие плоскости называют перпендикулярными.
29. Что такое двухгранный угол.
30. Что такое линейный угол двухгранного угла.
31. Какая фигура называется окружностью?
32. Что такое призма (основные призмы, боковые грани, ребра)?
33. Что представляет собой сечение призмы?
34. Какая призма называется прямой (наклонная)?
35. . Какая фигура получается в сечении шара плоскостью (основные призмы, боковые грани, ребра, высота)?
36. Объясните, что такое усеченная пирамида?
37. Объясните, что такое круговой цилиндр? (образующие цилиндра, основание цилиндра, боковая поверхность).
38. Что такое круговой конус: вершина конуса, боковая поверхность конуса?
39. Какой конус называется прямым?
40. Что такое усеченный конус?

Вопросов текущих контрольных работ

Контрольная работа №1

- Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа
1. Построить проекции точки по е. координатам
 2. Что называется главной линией чертежа
 3. Построить эпюр отрезков прямых линий по координатам их точек
 4. Какие прямые называются линиями уровня
 5. Какие прямые называются проецирующими
 6. Как разделить отрезок прямой на « n » частей
 7. Что называется следом прямой
 8. Определить следы прямых частного положения
 9. Как определяется н.в. отрезка прямой и углы наклона его к плоскости проекций
 10. Как изображаются на чертеже пересекающиеся, скрещивающиеся, параллельные линии
 11. Какими способами можно задать плоскость
 12. Изобразить на эпюре плоскость уровня, проецирующие плоскости, задав их различными способами, в т.ч. следами
 13. Чертеж плоскости общего положения. Точка на плоскости
 14. Покажите способы построения горизонтали, фронтали и линий наибольшего ската.
 15. Определить угол наклона плоскости к Π_1 и Π_2

Контрольная работа №2

1. Как определить расстояние от точки до плоскости
2. Определить расстояние от точки до прямой
3. Провести прямую, параллельную заданной плоскости

4. Провести плоскость, параллельную заданной
5. Какие методы преобразования вы знаете
6. Основные задачи преобразования методом замены плоскостей проекций
7. Основные задачи преобразования методом вращения
8. Многогранники. Точки принадлежащие поверхности призмы и пирамиды
9. Поверхности вращения. Точки на поверхности цилиндра и конуса. Сфера
10. Что такое разрез. Сечение. В чем различие между ними
11. Что такое полный разрез, простой разрез, сложный разрез
12. Какой разрез называется горизонтальным, вертикальным, наклонным
13. В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза.
14. При соединении половины вида с половиной разреза как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпадающее с осью симметрии
15. Что такое сложный разрез
16. Какие разрезы называются ступенчатыми и какие ломанными
17. Что такое местный разрез
18. Как обводятся линии контура наложенного и вынесенного сечения
19. Как обозначаются сечения.

Контрольная работа №3

1. Расшифруйте обозначение: Болт 2М30 110 ГОСТ 7798-70
2. Какие резьбы называют специальными и какая резьба является нестандартной и для нее на чертеже представляет все размеры.
3. Какую резьбу применяют в трубных соединениях. Как она обозначается и в чем измеряется.
4. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от метрической резьбы с мелким шагом.
5. Укажите обозначение метрической резьбы с крупным шагом а) М24 б) М24х1,5; в) М24х2.
6. Какая из резьб является нестандартной : а) круглая б) трубная в) прямоугольная.
7. Какие виды шпонок наиболее распространены.
8. Расшифруйте обозначение: Шплинт 5х80 ГОСТ 397-79
9. Какой линией изображается на чертеже делительная окружность зубчатого колеса. а) сплошной тонкой. в) сплошной основной в) штрихпунктирной.
10. Чем отличается разрез от сечения. В каких случаях строят не сечение а разрез.
11. Что называется разрезом. Какие бывают сложные разрезы.
12. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза.
13. В каких случаях соединяют на чертеже половину вида с половиной разреза. Какой линией разделяют эти изображения.
14. Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертеже.
15. Что называется планом здания.
16. Какие размеры наносят на чертежах планов зданий.
17. Что называется аксонометрией.
18. Какие виды аксонометрии существуют
19. Что называется привязкой.
20. Какие вы знаете виды привязок.

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Методы проецирования
2. В чем сущность ортогонального проецирования.
3. Что называется проецирующим прямым.
4. Главные линии плоскости.
5. Определение натуральной величины отрезка прямой угол наклона его к плоскостям проекциям.
6. Деление отрезка прямой в заданном отношении.
7. Следы плоскости.
8. Теорема о проецировании прямого угла.
9. Взаимное положение прямой и плоскости, определение точки пересечения прямой и плоскости.
10. Взаимное положение двух плоскостей.
11. Построение линии пересечения двух плоскостей
12. Прямые перпендикулярные плоскости
13. Перечислить способы преобразования проекции.
14. Сущность способа плоскопараллельного перемещения.
15. Сущность способа замены плоскостей проекции.
16. Сущность проекции с числовыми отметками.
17. Преобразовать прямую общего положения в прямую уровня.
18. Определить истинную величину треугольника заменой плоскостей проекцией.
19. Преобразовать прямую уровня в прямую проецирующую.
20. Построить проекции многогранника.
21. Выполнить чертеж многогранника пересеченного проецирующей плоскости
22. Выполнить чертеж цилиндра и конуса пересеченных проецирующей плоскостью.
23. Способы построения разверток.
24. Сущность проекции с числовыми отметками.
25. Построение линии пересечения двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками.
26. Сущность способа построения линии пересечений поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.
27. Способы построения перспективы.
28. Перспектива прямой.
29. Построить тень падающую на плоскость от дверной ниши.
30. Тени простейших геометрических тел.
31. Расшифруйте обозначение: Болт 2М30 110 ГОСТ 7798-70
32. Какие резьбы называют специальными и какая резьба является нестандартной и для нее
33. на чертеже представляет все размеры.
34. Какую резьбу применяют в трубных соединениях. Как она обозначается и в чем
35. измеряется.
36. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от метрической
37. резьбы с мелким шагом.
38. Укажите обозначение метрической резьбы с крупным шагом а) М24 б) М24х1,5;
39. в) М24х2.
40. Какая из резьб является нестандартной : а) круглая б) трубная в)прямоугольная.
41. Какие виды шпонок наиболее распространены.
42. Расшифруйте обозначение: Шплинт 5х80 ГОСТ 397-79
43. Какой линией изображается на чертеже делительная окружность зубчатого колеса.
44. а) сплошной тонкой.
45. в) сплошной основной в) штрихпунктирной.
46. Чем отличается разрез от сечения. В каких случаях строят не сечение а разрез.
47. Что называется разрезом. Какие бывают сложные разрезы.
48. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза.

49. В каких случаях соединяют на чертеже половину вида с половиной разреза.
50. Какой линией разделяют эти изображения.
51. Как называются сечения в зависимости от их расположения на чертеже.
52. Что называется планом здания.
53. Какие размеры наносят на чертежах планов зданий.
54. Что называется аксонометрией.
55. Какие виды аксонометрии существуют
56. Что называется привязкой.
57. Какие вы знаете виды привязок.

Экзаменационные вопросы.

1. Понятие о методе Монжа.
2. Проекция точки на три плоскости проекций.
3. Эпюры точек, расположенных в четвертях пространства.
4. Проекция отрезка прямой
5. Деление отрезка прямой в данном отношении.
6. Определение угла между прямой и плоскостями проекций и истинной величины отрезка.
7. Следы прямой линии.
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Проекция плоских углов.
10. Способы задания плоскости.
11. Следы плоскости.
12. Прямая в плоскости. Условие принадлежности прямой в плоскости.
13. Построение следов плоскости
14. Прямые особого положения в плоскости.
15. Характерные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
16. Проекция плоских фигур.
17. Взаимное положение двух плоскостей.
18. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
19. Условие видимости. Метод конкурирующих точек.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
22. Построение прямой и плоскости, параллельных плоскостей.
23. Построение взаимно параллельных плоскостей.
24. Построение взаимно перпендикулярных прямых и плоскости.
25. Построение взаимно перпендикулярно прямых общего положения.
26. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
27. способы преобразования проекций.
28. Способ замены плоскостей проекций.
29. способы вращения.
30. Пересечение многогранников плоскостью.
31. Пересечение тел вращения плоскостью.
32. Пересечение тел прямой линией.
33. Пересечение призмы прямой линией.
34. Пересечение пирамиды прямой линией.
35. Пересечение цилиндра прямой линией.
36. Пересечение конуса прямой линией.
37. пересечение шара прямой линией.
38. Развертки поверхностей вращения.
39. Развертки гранных поверхностей.
40. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения.
41. Пересечение поверхностей плоскостью общего положения.
42. Взаимное пересечение поверхностей.
43. Способ секущих сфер.
44. Способ секущих плоскостей.
45. метод Монжа.
46. Аксонометрические поверхности.
47. Направление осей и коэффициенты искажения для прямоугольных аксонометрических проекций.

7. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛК	Начертательная геометрия.	Н. Н.Крылов	М. : Строй издат, 2007г.	250	7
2	ПЗ	Сборник задач и заданий по начертательной геометрии.	Ю. И.Короев	М. : Строй издат, 2001г.	180	3
3	ЛК	Начертательная геометрия.	Ю. И.Короев	Строй издат, 2001г	57	5
4	ЛК	Курс начертательной геометрии.	Гордон В. О., М. А Семенцов – Огиевский; под ред. Иванова Ю. Б.	М. : Наука. 2005г	10	1
5	ЛК	Начертательная геометрия.	Л. Г.Нартова	М. : Дрофа 2008г	35	3
6	ЛК	Инженерная графика уч. для вузов.	Э. М.Фазлулин	М. : Изд. Центр «Академия», 2006.- 219с.	10	1
7	ПЗ	Черчение.	С. К. Боголюбов, А. В.Воинов	М. : Машиностроение, 2001 – 303с.	80	1
8	ПЗ	Техническое черчение.	И. С.Вышнепольский, Е. И. Годик	М. : Изд. Центр «Акад	10	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На факультете Нефти, газа и природообустройство имеются специализированные аудитории по начертательной геометрии и инженерной графике со стендами с образцами графических работ и справочными материалами.

Методический кабинет с раздаточными материалами по темам «Соединения в машиностроении» и «Деталирование».

Компьютерные классы с программным обеспечением и мультимедиа-проектором.

Слайды и компьютерные презентации по различным темам дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению

 | Курбанов Ш. М. |
Подпись, ФИО