Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 09:46:46
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР


Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Начертательная геометрия и компьютерная графика

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)  С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

Н.Н. Савельева, к.п.н., доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к обязательной части и является первой общетехнической дисциплиной, дающей знания необходимые для изучения последующих инженерных и технических дисциплин.

Целью раздела начертательной геометрии является развитие пространственно-образного мышления, приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для решения инженерно-геометрических задач. Целью раздела компьютерной графики является формирование знаний и умений в области создания графического изображения предметов, в том числе технологического оборудования и приобретения навыков оформления технологической и конструкторской документации. Таким образом, способствует формированию профессиональных компетенций и развитию технического интеллекта и инженерной эрудиции.

К основным задачам начертательной геометрии относятся:

- изучение методов проецирования и использование их при решении практических задач;
- изучение способов построения аксонометрических проекций;
- изучение основных способов преобразования проекций;
- изучение поверхностей, способов их образования;
- приобретение навыков в решении основных позиционных задач, на взаимную принадлежность, на пересечение геометрических образов;
- приобретение навыков в решение метрических задач на определение расстояния и углов;
- обучение студентов составлению алгоритмов решения графических задач;
- усвоение теоретических основ построения изображений элементов любого предмета – точек, линий, поверхностей.

К основным задачам компьютерной графики относятся:

- усвоить теоретические основы построения изображений элементов любого предмета – точек, линий, поверхностей;
- научиться выполнять изображения простых предметов в прямоугольных и аксонометрических проекциях в соответствии с правилами ЕСКД;
- уметь определять форму деталей по их изображению, выполнять эти изображения с натуры и по сборочному чертежу изделия;
- освоить выполнение крепежных резьбовых изделий (болтов, винтов, шпилек, гаек);
- научиться выполнять чертежи разъемных соединений деталей (болтовое, шпоночное, при помощи сварки, пайки и склеивания).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины обучающимися:

Для раздела Начертательная геометрия:

Знать: особенности построения форм объектов в проекциях

Уметь: отображать объекты в различных проекциях, изображать тени на различных проекциях, логически верно и аргументировано передавать идеи и транслировать их средствами ручной графики.

Владеть: приемами графического отображения объектов различными средствами и способами, способностью интегрировать навыки при разработке проектных решений, способностью демонстрировать пространственное воображение знание методов проецирования и использование их при решении практических задач.

Для раздела Компьютерная графика:

Овладеть графическими методами решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и взаимодействием в пространстве; 2. Ознакомиться с основными требованиями стандартов ЕСКД к чертежам; 3. Овладеть навыками

техники выполнения чертежей, научиться изображать изделия на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях; 4. Научиться читать чертежи, то есть овладеть навыками мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже.

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» базируется на знаниях школьной программы из курса «Геометрия», в котором пространственные формы предметов действительного мира и соответствующие геометрические закономерности изучаются при помощи их изображений на плоскости (чертежей). Далее на принципах начертательной геометрии строиться изучение инженерной графики.

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является основой для изучения дисциплин:

- «Гидравлика и гидромеханика», которая относиться к части, формируемой участниками образовательных отношений.
- «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа», которая относиться к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	*Знать:* (З1) способы проведения поиска для решения поставленной задачи
		Уметь: (У1) Выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: (В1) Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	*Знать:* (З2) Определение круга задач в рамках поставленной цели
		Уметь: (У2) Выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: (В2) Навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	*Знать:* (З3) Знает способы решения профессиональных задач
		Уметь: (У3) Умеет находить оптимальные решения поставленных задач
		Владеть: (В3) Владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1 - Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	*Знать:* (З4) решение инженерно-геометрических задач графическими способами
		Уметь: (У4) уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;
		Владеть: (В4) владеть навыками трехмерного моделирования

ОПК-5 - Способность решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ОПК-5.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	*Знать:* (З5) знать как использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов
		Уметь: (У5) умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
		Владеть: (В5) владеет методами сбора, обработки, хранения и интерпретации полученной информации
	ОПК-5.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	*Знать:* (З6) знать современное прикладное программное обеспечение
		Уметь: (У6) способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
		Владеть: (В6) может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации;

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	1курс/1семестр	12	-	22	74	Зачет
	1 курс/2 семестр	12	-	22	38 (36)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Раздел 1 «Начертательная геометрия»									
1	1	Графическое отображение технических форм	1	-	2	8	11	УК-1.1.; УК-2.1; ОПК-1.9;	Решение задач № 1.18-1.21. Проверка дом. зад.

2	2	Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже	1	-	2	8	11	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.1; ОПК-5.2.	Решение задач № 2.22-2.25.
3	3	Формирование поверхности в пространстве и задание ее определителя на чертеже	2	-	3	8	13	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2	Решение задач № 3.17-3.19.
4	4	Формирование поверхностей вращения, линейчатых поверхностей в пространстве и задание их на чертеже	2	-	3	10	15	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2	Решение задач № 4.9 б-ж.
5	5	Пересечение геометрических образов частного и общего положения	2	-	3	8	13	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 5.10д; 5,11а; 5.13г,д; 5.14 б,в.
6	6	Метод плоскостей. Метод сфер.	1	-	3	8	12	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2.	Решение задач № 6.8; 6.9 в,г; 6.10а; 7.7.
7	7	Метрические задачи	1	-	2	8	11	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 8.21-8.23; 8.25; 8.27; 8.28
8	8	Способы замены плоскостей проекций	1	-	2	8	11	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 9.20; 9.22; 9.24-9.27
9	9	Развертки поверхностей	1	-	2	8	11	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 10.8; 10.10.
	Зачет (контроль)								
		Итого:	12		22	74	108		
Раздел 2 «Компьютерная графика»									
1	1	Общие правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД.	1	-	2	4	7	УК-1.1.; УК-2.1; ОПК-1.9;	Решение задач № 1.18-1.21. Проверка дом. зад.
2	2	Виды	1	-	2	4	7	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2.	Решение задач № 2.22-2.25.
3	3	Разрезы	1	-	2	4	7	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2	Решение задач № 3.17-3.19.
4	4	Сечения	1	-	2	5	8	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2	Решение задач № 4.9 б-ж.
5	5	Нанесение размеров	1	-	3	5	9	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 5.10д; 5,11а; 5.13г,д; 5.14 б,в.

6	6	Винтовые поверхности и изделия с резьбой	2	-	3	5	10	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.2.	Решение задач № 6.8; 6.9 в,г; 6.10а; 7.7.
7	7	Эскизы деталей и рабочие чертежи	2	-	3	4	9	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 8.21-8.23; 8.25; 8.27; 8.28
8	8	Разъемные и неразъемные соединения деталей	2	-	3	4	9	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 9.20; 9.22; 9.24-9.27
9	9	Чертеж общего вида и сборочный чертеж	1	-	2	3	6	УК-2.1, УК-2.2; ОПК-1.9; ОПК-5.4. ОПК-5.2.	Решение задач № 10.8; 10.10.
	Экзамен (контроль)						36		
		Итого:	12		22	38	108		
		ИТОГО ЗА ГОД	**24**		**44**	**112**	**216**		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Начертательная геометрия»

Тема 1. Графическое отображение технических форм

Введение. Предмет начертательной геометрии. Метод проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.

Тема 2. Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже

Прямая. Задание прямой линии на комплексном чертеже Монжа. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Точка на прямой линии. Взаимное положение прямых. Плоские кривые (кривые 2-го порядка). Пространственные линии (винтовые линии).

Тема 3. Формирование поверхности в пространстве и задание ее определителя на чертеже

Определить поверхности. Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости.

Тема 4. Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже

Поверхности. Общие сведения. Построение проекций точек принадлежащих поверхностям. Поверхности вращения. Основные определения. Типовые поверхности. Задание, вычерчивание очерков поверхностей вращения и построение проекций точек, принадлежащих данным поверхностям.

Линейчатые поверхности. Задание, вычерчивание некоторых линейчатых поверхностей и построение точек, принадлежащих им. Винтовые поверхности

Тема 5. Пересечение геометрических образов частного и общего положения.

Виды пересекающихся геометрических образов. Общие элементы пересекающихся геометрических образов. Пересечение двух проецирующих геометрических образов. Пересечение проецирующего геометрического образа с геометрическим образом общего положения. Сечения конической поверхности вращения плоскостью.

Тема 6. Метод плоскостей. Метод сфер.

Метод плоскостей. Метод сфер. Решение примерных задач методом плоскостей. Решение примерных задач методом сфер.

Тема 7. Метрические задачи.

Определение натуральной величины отрезка. Теорема о проекциях прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.

Тема 8. Способы замены плоскостей проекций.

Цель преобразования. Способы замены плоскостей проекций. Сущность способа. Четыре основных задачи преобразования чертежа. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ вращения вокруг проецирующей прямой, сущность способа. Четыре задачи способа вращения. Способ плоскопараллельного перемещения.

Тема 9. Развертка поверхностей.

Основные понятия и свойства разверток поверхностей. Построение разверток цилиндрической, призматической поверхностей. Способ нормального сечения. Способ треугольников (триангуляции).

Раздел 2. «Компьютерная графика»

Тема 1. Общие правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД.

Введение. Общие положения. Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.

Тема 2. Виды.

Образование видов методом прямоугольного проецирования. Основные виды. Главные виды. Изображение видов на чертеже. Обозначение видов. Дополнительные виды. Местные виды.

Тема 3. Разрезы.

Общие положения. Графическое обозначение материалы на разрезах. Простые и сложные разрезы. Обозначения разрезов. Классификация сложных разрезов. Ступенчатые и ломаные разрезы.

Тема 4. Сечения.

Общие положения. Вынесенные сечения. Наложенные сечения. Одинаковые сечения. Различные исключения в обозначении разрезов.

Тема 5. Нанесение размеров.

Основные требования. Линейные и угловые размеры. Примеры нанесения размеров. Специальные символы. Координирующие размеры. Размеры конструктивных элементов. Основные конструктивные элементы. Размеры симметричной и несимметричной детали.

Тема 6. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.

Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.

Тема 7. Эскизы деталей и рабочие чертежи.

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали, по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

Тема 8. Разъемные и неразъемные соединения деталей.

Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).

Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68 Сборочные чертежи неразъемных соединений.

Тема 9. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.

Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Раздел 1. Начертательная геометрия					
1	1	-	-	1	Графическое отображение технических форм.
2	2	-	-	1	Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже
3	3	-	-	2	Формирование поверхности в пространстве и задание ее определителя на чертеже
4	4	-	-	2	Формирование поверхностей вращения, линейчатых поверхностей в пространстве и задание их на чертеже
5	5	-	-	2	Пересечение геометрических образов частного и общего положения
6	6	-	-	1	Метод плоскостей. Метод сфер.
7	7	-	-	1	Метрические задачи
8	8	-	-	1	Способы замены плоскостей проекций

9	9	-	-	1	Развертки поверхностей
Итого:			-	12	
Раздел 2. Компьютерная графика					
1	1	-	-	1	Общие правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД.
2	2	-	-	1	Виды.
3	3	-	-	1	Разрезы.
4	4	-	-	1	Сечения
5	5	-	-	1	Нанесение размеров.
6	6	-	-	2	Винтовые поверхности и изделия с резьбой
7	7	-	-	2	Эскизы деталей и рабочие чертежи
8	8	-	-	2	Разъемные и неразъемные соединения деталей
9	9	-	-	1	Чертеж общего вида и сборочный чертеж
Итого:			-	12	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.
Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Раздел 1. Начертательная геометрия					
1	1	-	-	2	Графическое отображение технических форм.
2	2	-	-	2	Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже
3	3	-	-	3	Формирование поверхности в пространстве и задание ее определителя на чертеже
4	4	-	-	3	Формирование поверхностей вращения, линейчатых поверхностей в пространстве и задание их на чертеже
5	5	-	-	3	Пересечение геометрических образов частного и общего положения
6	6	-	-	3	Метод плоскостей. Метод сфер.
7	7	-	-	2	Метрические задачи
8	8	-	-	2	Способы замены плоскостей проекций
9	9	-	-	2	Развертки поверхностей
Итого:				22	
Раздел 2. Компьютерная графика					
1	1	-	-	2	Построение чертежа кулачка. Требования, предъявлямые стандартами ЕСКД к оформлению чертежей.
2	2	-	-	2	Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета. Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию.
3	3	-	-	2	Построение трех изображений и аксонометрической проекции
4	4	-	-	2	Построение трех изображений по двум данным. Выполнение разрезов и сечений. Построение линии «среза».
5	5	-	-	3	Построение чертежа детали «вал» с нанесением размеров и технических требований. Построение чертежа детали «зубчатое колесо» с нанесением размеров и технических требований.
6	6	-	-	3	Изображение и обозначение резьб, соединений на резьбе, изображение и обозначение крепежных деталей - болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб, шплинтов.

7	7	-	-	3	Составление эскизов деталей машин.
8	8	-	-	3	Изображение и обозначение швов неразъемных соединений, выполняемых сваркой или пайкой.
9	9	-	-	2	Выполнение сборочного чертежа машиностроительного изделия.
Итого:				22	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Раздел 1. Начертательная геометрия						
1	1	-	-	8	Графическое отображение технических форм.	Проверка дом. зад.
2	2	-	-	8	Образование линии в пространстве и задание ее на чертеже	Проверка дом. зад.
3	3	-	-	8	Формирование поверхности в пространстве и задание ее определителя на чертеже	Проверка дом. зад.
4	4	-	-	10	Формирование поверхностей вращения, линейчатых поверхностей в пространстве и задание их на чертеже	Проверка дом. зад. Изучение интерфейса прикладной программы Компас.
5	5	-	-	8	Пересечение геометрических образов частного и общего положения	Проверка дом. зад. Построение двух плоскостей координатных способом в Компас-3D.
6	6	-	-	8	Метод плоскостей. Метод сфер. Выполнение работы: Пересечение двух плоскостей в Компас-3D.	Проверка дом. зад.
7	7	-	-	8	Метрические задачи.	Проверка дом. зад.
8	8	-	-	8	Способы замены плоскостей проекций	Проверка дом. зад.
9	9	-	-	8	Развертки поверхностей	Проверка дом. зад.
Итого:				74		
Раздел 2. Компьютерная графика						
1	1	-	-	4	Общие правила оформления чертежей. ГОСТы ЕСКД.	Проверка дом. зад.
2	2	-	-	4	Виды.	Проверка дом. зад.
3	3	-	-	4	Разрезы.	Проверка дом. зад.
4	4	-	-	5	Сечения	Проверка дом. зад. Изучение интерфейса прикладной программы Компас.
5	5	-	-	5	Нанесение размеров.	Проверка дом. зад. Построение двух плоскостей координатных способом в Компас-3D.
6	6	-	-	5	Винтовые поверхности и	Проверка дом. зад.

					изделия с резьбой	
7	7	-	-	4	Эскизы деталей и рабочие чертежи	Проверка дом. зад.
8	8	-	-	4	Разъемные и неразъемные соединения деталей	Проверка дом. зад.
9	9	-	-	3	Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Проверка дом. зад.
	Экзамен			36		
	Итого:			38		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Информационно – коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Технология развивающего обучения

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Лекции	0-6
2	Выполнение задач по темам	0-15
3	Тест	0-4
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
1	Лекции	0-10
2	Выполнение задач по темам	0-10
3	Выполнение задачи «Пересечение двух треугольников»	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
1	Лекции	0-4
2	Выполнение задач по темам	0-30
3	Выполнение задачи «Пирамида»	0-5
4	Итоговое задание	0-11
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	**0-100**
2 семестр		
1 текущая аттестация		

1	Лекции	0-6
2	Выполнение чертежей	0-15
3	Задания на выполнение сопряжений	0-4
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
1	Лекции	0-10
2	Выполнение чертежей	0-10
3	Выполнение чертежа «Выполнение третьего вида по двум заданным»	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
1	Лекции	0-4
2	Выполнение чертежей	0-30
3	Выполнение чертежа деталировки	0-5
4	Итоговое задание	0-11
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	**0-100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://www.book.ru
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Прикладная программа Компас 3D V12 LT (учебная облегченная версия свободно распространяемое программное обеспечение для учебных заведений); Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows. Возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Начертательная геометрия и компьютерная графика	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, шкаф металлический. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 208
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, шкаф металлический. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный компьютер, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 209

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации: призмы, кубы, пирамиды, сферы, цилиндры, валы, многогранники, штангенциркуль.

Плакаты: нанесение размеров на чертежах; шрифты чертежные; материалы и их применение в машиностроении; упрощенные изображения крепежных деталей; соединение деталей болтом и шпилькой; простые разрезы; разрез сложный ступенчатый; разрез сложный ломаный; разрезы местные; простые разрезы; разрезы простые и местные; классификация сечений и их выполнение; прямоугольная изометрическая проекция; соединение винтовое и трубное; линии; основные надписи.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

1. Богданова А.Н., Наук П.Е. Начертательная геометрия. Учебное пособие – Тюмень: ТюмГНГУ.2009 – 128с

2. Богданова А.Н., Наук П.Е. Инженерная графика. Учебное пособие – Тюмень: ТюмГНГУ.2009 – 128с

3. Савельева Н.Н. Методические указания по начертательной геометрии для обучающихся всем форм обучения и технических направлений подготовки бакалавров / сост. Н.Н. Савельева; Тюменский индустриальный университет. - Нижневартовск: Издательский центр БИК ТИУ, 2018.-23 с

4. Савельева Н.Н. Инженерная графика: методические указания по дисциплине для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата) всех форм обучения, Тюмень, ТИУ, 2016

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Богданова А.Н., Наук П.Е. Начертательная геометрия. Учебное пособие – Тюмень: ТюмГНГУ.2009 – 128с

2. Богданова А.Н., Наук П.Е. Инженерная графика. Учебное пособие – Тюмень: ТюмГНГУ.2009 – 128с

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика

Код, направление подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело

Направленность Бурение нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	*Знать:* (З1) способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Не владеет способами проведения поиска для решения поставленной задачи	Частично владеет способами проведения поиска для решения поставленной задачи	Хорошо знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Отлично знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи
		Уметь: (У1) Выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не может выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично выполняет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо выполняет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично выполняет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: (В1) Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не может систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично систематизирует обнаруженную информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимо-	*Знать:* (З2) Определение круга задач в рамках поставленной цели	Не может определять круг задач в рамках поставленной цели	Частично может определять круг задач в рамках поставленной цели	Хорошо способен определять круг задач в рамках поставленной цели	Отлично способен определять круг задач в рамках поставленной цели

	связанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	*Уметь:* (У2) Выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Не может выбирать правовые и нормативно технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности	Частично может выбирать правовые и нормативно технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности	Хорошо способен выбирать правовые и нормативно технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности	Отлично способен выбирать правовые и нормативно технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: (В2) Навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	*Знать:* (З3) Знает способы решения профессиональных задач	Не знает способы решения профессиональных задач	Слабо знает способы решения профессиональных задач	Хорошо знает способы решения профессиональных задач	Отлично знает способы решения профессиональных задач
		Уметь: (У3) Умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Не умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Частично умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Хорошо умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Отлично умеет находить оптимальные решения поставленных задач
		Владеть: (В3) Владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Слабо владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	*Знать:* (З4) решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Не знает принципы построения проекций геометрических образов	Знает часть принципов построения проекций геометрических образов	Знает принципы построения проекций геометрических образов	Знает и может объяснять принципы построения проекций геометрических образов
		Уметь: (У4) уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических	Умеет частично использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения тех-	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения техниче-	Знает и может объяснять, как использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила

		построения технических схем и чертежей;	схем и чертежей;	нических схем и чертежей;	ских схем и чертежей;	построения технических схем и чертежей;
		Владеть: (В4) владеть навыками трехмерного моделирования	Не обладает навыками трехмерного моделирования	Частично обладает навыками трехмерного моделирования	Обладает навыками трехмерного моделирования	В совершенстве обладает навыками трехмерного моделирования
ОПК-5	ОПК-5.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	*Знать:* (З5) знать как использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Не способен использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Обладает не всеми возможностями компьютера для решения несложных инженерных расчетов	Владеет информацией и частично использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Владеет и использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов
		Уметь: (У5) умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;	Не умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частично умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Хорошо умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Отлично умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
		Владеть: (В5) владеет методами сбора, обработки, хранения и интерпретации полученной информации	Не владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации,	Частично владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации,	Хорошо владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации,	В совершенстве владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации,
	ОПК-5.4. Применение прикладного программного обеспечения для	*Знать:* (З6) знать современное прикладное программное обеспечение	Не знает современное прикладное программное обеспечение	Не полностью знает современное прикладное программное обеспечение	Хорошо знает современное прикладное программное обеспечение	Отлично знает современное прикладное программное обеспечение

	разработки и оформления технической документации	*Уметь:* (У6) способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Не способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Частично способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Способен с небольшими отклонениями приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Способен полностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
		Владеть: (В6) может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации;	Не может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Частично может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Хорошо может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Отлично может использовать современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации

Приложение 2

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика
Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность Бурение нефтяных и газовых скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Леонова, Е. А. Солодухин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 77 с. — 978-5-9227-0610-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63627.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
2	Соколова, В. С. Начертательная геометрия. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе и аксонометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 44 с. — 978-5-9227-0579-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58535.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
3	Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Савенков, С. А. Гришин, Н. Н. Зеленова, Т. Н. Бурунова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57350.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
4	Лагерь, А.И. Основы начертательной геометрии [Текст] : учебник / А.И. Лагерь.- Москва: Высшая школа, 2007.- 281 с.	80	25	100	
5	Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии [Текст] : учебное пособие для втузов / В.О. Гордон. М.А. Семенцов-Огиевский.- 24 изд.. стер.- москва: Высшая школа, 2000.- 272 с.: ил.	360	25	100	

6	Гордон, В.О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Текст] : учебное пособие для втузов / В.О. Гордон. Ю.Б. Иванов.- 7 изд.. стер.- москва: Высшая школа, 2000.- 320 с.: ил.	291	25	100	
7	Наук, П.Е. Инженерная графика. Раздел «Начертательная геометрия» [Текст] : учебное пособие / П.Е. Наук, А.Н. Богданова.- Тюмень: ТюмГНГУ, 1999.- 128 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru	45+ ЭР*	25	100	+