

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключовый Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 15:50:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Экспертной
комиссии

_____ О.Н.Маликова
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Начертательная геометрия и компьютерная графика**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация:

Геология месторождений нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

специализация:

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для специальности 21.05.02 Прикладная геология

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры начертательной геометрии и графики

Заведующий кафедрой _____ Л.В.Белова

Председатель экспертной комиссии:

О.Н. Маликова, к.г.-м.н., доцент

Члены комиссии:

Бощенко Т.В., к.т.н., доцент

Помигалова Т.Е., к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО:

И. о. зав. кафедрой ГНГ

М.Д.Заватский

Рабочую программу разработал:

О.Н. Маликова, к.г.-м.н., доцент

Т.Е. Помигалова, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» - подготовка выпускников, способных использовать теоретические положения дисциплины, современные информационные технологии, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности, владеющих современными способами геометрического моделирования при разработке рабочей проектной и технической документации.

Задачи дисциплины:

- принятие решений в сложных производственных ситуациях;
- способность оптимизировать и автоматизировать процессы проектирования объектов;
- владеть современными компьютерными технологиями в проектировании и конструировании технических объектов;
- владеть методами геометрического моделирования деталей и сборочных единиц.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- элементы инженерной геометрии, основы геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики;
- правила разработки проектной, рабочей документации, включая чертежи, электронные модели деталей, и другие документы на специализированные объекты;
- способы геометрического моделирования с использованием средств автоматизации проектирования.

умения:

- использовать для решения инженерно-геометрических задач методов инженерной геометрии, средств геометрического моделирования;
- применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации.

владения:

- навыками разработки электронных моделей деталей, электронных моделей изделий, рабочей проектной и технической документации;

– навыками использования современных информационных технологий для получения конструкторских, технологических и других электронных документов с учетом специфики направления подготовки.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплин - черчение, компьютерная графика, и служит основой для освоения дисциплин/модулей - САПР, проектная деятельность, дисциплины согласно специальности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹¹	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. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать (З1): алгоритм анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих
		Уметь (У1): осуществлять критический анализ задачи и выделять ее составляющие
		Владеть (В1): методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ
	УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З2): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве в том числе с помощью компьютерных технологий
		Уметь (У2): анализировать различные подходы к решению геометрических и инженерно-технических задач и разрабатывать алгоритмы реализации; использовать алгоритмы формирования геометрически моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве
		Владеть (В2): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии
УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (З3): методы определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера	

¹¹ В соответствии с ОПОП ВО

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Уметь (У3): определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах
		Владеть (В3): методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации
		Уметь (У4): применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных
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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать (З5): основы геометрического моделирования построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению
		Уметь (У5): выполнять построения и моделирования графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; использовать современные графические технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи	Владеть (В5): навыками построений и моделирования графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; представлением информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий
		Знать (З6): основы представления технической информации в графическом виде; нормативно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>правовую и нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь (У6): выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС; решать задачи инженерно-технической и профессиональной деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию</p> <p>Владеть (В6): навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с помощью компьютерных технологий; навыками составления технической документации</p>
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	<p>Знать (З7): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации</p> <p>Уметь (У7): выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (В7): навыками оформления проектной и конструкторской документации</p>
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.	<p>ОПК-6.1 Использует компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей.</p> <p>ОПК-6.2 Применяет методические основы построения и практического использования цифровых моделей геологических объектов</p>	<p>Знать (З8): назначение, особенности, приемы работы в САД-программе; способы обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий</p> <p>Уметь (У8): систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе</p> <p>Владеть (В8): навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе</p> <p>Знать (З9): основы геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с помощью компьютерных технологий;</p> <p>Уметь (У9): выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Владеть (В9): навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа/контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	I/1	18	-	34	56	зачет
очная	I/2	18	-	34	20/36	экзамен
заочная	I/зимняя сессия	4	-	6	94/4	зачет
заочная	I/летняя сессия	6	-	8	85/9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

1 семестр

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов.	4	-	14	20	38	УК-1.1, УК-1.2	- Задачи по теме "Точка"; - Задачи по теме "Прямая. Линия." - Задачи по теме "Плоскость"; - Задачи по теме "Точка и линия"; - Задачи по теме "Пересечение поверхности"; - Задачи по теме "Развертывание"

									поверхностей"
2	2	Поверхностное моделирование. Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства с использованием средств компьютерной графики (КГ).	6	-	10	20	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1 УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	- Упражнения для подготовки к выполнению лабораторных работ; - Лабораторная работа №1 "Геометрические построения. Построение плоского контура в программе AutCAD" - Лабораторная работа №2 "Создание шаблона чертежа, основная надпись" - Лабораторная работа №3 "Моделирование 2D".
3	3	Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление с использованием технических и программных средств КГ.	8	-	10	16	34	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1 УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	- Задачи по теме "Виды и разрезы"; - Задачи по теме "Аксонометрия"; - Лабораторная работа №4 "Моделирование 3Д"; - Лабораторная работа №5 "3Д Технология формирования чертежа детали".
Итого:			18	-	34	56	108		

2 семестр

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	4	Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали.	4	-	6	3	13	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2	- Упражнения по теме "Изображения на чертежах. Сечения. Дополнительные и местные виды. Нанесение размеров"; - Упражнения по теме "Сложные разрезы"; - Упражнение по теме "Резьба"
2	5	Электронная модель детали. 3D-технология построения чертежа.	6	-	6	3	15	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1 УК-2.2, ОПК-3.1.	- Упражнение по теме "Виды соединений" - Упражнения по теме "Эскизы деталей" - Лабораторная работа №6 "Создание 3Д-

								ОПК-6.1. ОПК-6.2.	моделей деталей типа "Вал"
3	6	Электронная модель изделия. Электронная модель сборочной единицы.	4	-	14	8	26	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1 УК-2.2, ОПК-3.1. ОПК-6.1. ОПК-6.2.	- Упражнения по теме "Сборочный чертеж. Составление спецификации" - Упражнение по теме "Чтение и детализация чертежа общего вида" - Лабораторная работа №7 "3Д сборка изделия в AutoCAD"
4	7	Разработка проектной технической документации по чертежам общего вида. Электронное документирование.	4	-	8	6	18	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-2.1, УК-2.2, ОПК-3.1., 6.1, 6.2.	- Лабораторная работа №8 "АСЧ. План. Фасад" - Лабораторная работа №9 "Спецификация. Компоновка конструкторской документации"
	Экзамен					36	36		
Итого:			18	-	34	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

1 семестр

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов.	1	-	2	30	33	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	- Задачи по теме "Точка"; - Задачи по теме "Прямая. Линия." - Задачи по теме "Плоскость"; - Задачи по теме "Точка и линия"; - Задачи по теме "Пересечение поверхности"; - Задачи по теме "Развертывание поверхностей"
2	2	Моделирование поверхностей.	1,5	-	2	32	35,5	УК-1.1, УК-	- Упражнения для подготовки к

		Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства с использованием средств компьютерной графики (КГ).						1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2..	выполнению лабораторных работ; - Лабораторная работа №1 "Геометрические построения. Построение плоского контура в программе AutCAD" - Лабораторная работа №2 "Создание шаблона чертежа, основная надпись" - Лабораторная работа №3 "Моделирование 2D".
3	3	Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление с использованием технических и программных средств КГ.	1,5	-	2	32	35,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	- Задачи по теме "Виды и разрезы"; - Задачи по теме "Аксонометрия"; - Лабораторная работа №4 "Моделирование 3Д"; - Лабораторная работа №5 "3Д Технология формирования чертежа детали".
Итого:			4	-	6	94/4 контр оль	108		

2 семестр

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	4	Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали.	1	-	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2,	- Упражнения по теме "Изображения на чертежах. Сечения. Дополнительные и местные виды. Нанесение размеров "; - Упражнения по теме "Сложные разрезы"; - Упражнение по теме "Резьба"
2	5	Электронная модель детали. 3D-технология построения чертежа.	2	-	2	22	26	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1	- Упражнение по теме "Виды соединений" - Упражнения по теме "Эскизы деталей" - Лабораторная работа №6 "Создание 3Д-моделей деталей типа

								УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	"Вал"
3	6	Электронная модель изделия. Электронная модель сборочной единицы.	2	-	2	23	27	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	- Упражнения по теме "Сборочный чертеж. Составление спецификации" - Упражнение по теме "Чтение и детализирование чертежа общего вида" - Лабораторная работа №7 "3D сборка изделия в AutoCAD"
4	7	Разработка проектной технической документации по чертежам общего вида. Электронное документирование.	1	-	2	20	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2.	- Лабораторная работа №8 "АСЧ. План. Фасад" - Лабораторная работа №9 "Спецификация. Компоновка конструкторской документации"
	Экзамен					9	9		
	Итого:		6	0	8	85/9	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы начертательной геометрии. Основные законы и методы геометрического моделирования различных объектов».

Раздел 2. «Поверхностное моделирование. Основные законы преобразования и взаимного пересечения моделей пространства с использованием средств компьютерной графики (КГ)».

Раздел 3. «Проекционное черчение. Базовые принципы построения проекционного чертежа и его оформление с использованием технических и программных средств КГ».

Раздел 4. «Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Чертеж детали».

Раздел 5. «Электронная модель детали. 3D-технология построения чертежа».

Раздел 6. «Электронная модель изделия. Электронная модель сборочной единицы».

Раздел 7. «Разработка проектной и рабочей технической документации по чертежам общего вида. Электронное документирование».

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

1 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	1	Геометрическое моделирование точки, линии, плоскости, поверхности в пространстве и на плоскости.
2	2	6	1,5	Геометрическое моделирование поверхностей. Отображение поверхностей и их взаимодействие. Способы решения позиционных геометрических задач с использованием средств компьютерного геометрического моделирования.
3	3	8	1,5	Изображения на технических чертежах, ГОСТ 2.305-68. Алгоритм построения изображений в 2D пространстве с соблюдением стандартов ЕСКД, используя 3D-технологии построения чертежа.
Итого:		18	4	

Таблица 5.2.2

2 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	4	4	1	Конструктивные и технологические элементы деталей. Резьба. Изображение, обозначение резьбы. Крепёжные детали. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Правила разработки проектной, рабочей конструкторской документации, включая чертежи, электронные модели деталей.
3	5	6	2	Основные конструкторские документы для деталей – модель, чертеж детали (эскиз). Содержание и оформление чертежей и эскизов деталей. Резервы оптимизации чертежа. Нанесение размеров в зависимости от способа изготовления детали. Формирование 3D-моделей типовых деталей в программе AutoCAD. Электронная модель детали. Электронный конструкторский документ – основные требования по ГОСТ 2.051-2006.
5	6	4	2	Виды соединений и составных частей изделия. Соединения деталей: разъёмные, неразъёмные. Соединения резьбовые. Электронная модель изделия (ЭМИ), требования устанавливает ГОСТ 2.052-2006. Структура ЭМИ. Электронная модель сборочной единицы. 3D-сборка изделия, сборочный чертеж. Чтение и детализация чертежа общего вида.
7	7	4	1	Разработка электронного комплекта проектной и/или рабочей технической документации с использованием САПР, на примере строительной технической документации.
Итого:		18	6	

Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

I семестр

№	Номер			Наименование лабораторной работы
---	-------	--	--	----------------------------------

п/п	раздела дисциплины	ОФО	ЗФО	
1	1	14	2	Метод проекций. Построение комплексного чертежа точки, прямой линии, плоскости . Решение задач. Поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности. Решение задач на пересечение поверхностей . Геометрическое моделирование поверхностей. Выбор рациональных способов решения позиционных геометрических задач с использованием методов инженерной геометрии, средств компьютерного геометрического моделирования. Построение разверток с применением способов преобразования комплексного чертежа.
2	2	10	2	Изображения на технических чертежах, ГОСТ2.305-68. Выполнение заданий на построение 2D-изображений (видов, разрезов, сечений) типовых деталей. Графическая система AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Геометрические примитивы. Выполнение упражнений для подготовки к работе в AutoCAD и построение плоского контура в программе AutCAD . Стандарты ЕСКД. Оформление чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные, основные надписи. Шаблон чертежа в программе AutoCAD .
3	3	10	2	Изображения на технических чертежах, ГОСТ2.305-68. Алгоритмы построения изображений с соблюдением стандартов ЕСКД, используя средства компьютерной графики. Трёхмерное моделирование средствами компьютерной графики. Выполнение заданий на построение твердотельных моделей. 3D-технология построения чертежа . Выполнение заданий по формированию чертежей деталей по 3D-моделям.
Итого:		34	6	

2 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	4	6	2	Выполнение дополнительных, местных видов, сложных разрезов . Выполнение эскизов и чертежей типовых технических деталей с наличием резьбовых поверхностей и других стандартных элементов.
2	5	6	2	Построение электронных моделей типовых деталей. Выполнение чертежей типовых деталей с использованием 3D-технологии построения чертежа моделей деталей типа "Вал".
3	6	14	2	Выполнение заданий на соединения деталей: разъемные и неразъемные. Расчет резьбовых соединений с использованием стандартных крепежных деталей. Работа со справочными информационными базами данных. Электронная модель сборочной единицы. Формирование моделей деталей, входящих в сборочную единицу. Основные методы создания 3D-сборки изделия. Моделирование сборочных единиц с применением библиотек стандартных изделий. Выполнение чертежа сборочной единицы с использованием 3D-технологии построения. Оформление текстового документа «Спецификация».
4	7	8	2	Этапы проектирования объекта. Выполнение проектных или рабочих чертежей по чертежу общего вида (схеме). Подготовка комплекта конструкторской документации на объект, на примере строительного объекта.
Итого:		34	8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

1 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	20	30	«Точка», «Прямая. Линия»,	Подготовка к занятиям, тематическим тестам. Выполнение лабораторных

				«Плоскость», «Поверхность», «Пересечение поверхностей», "Развертывание поверхностей"	расчетно-графических работ.
2	2	20	32	«Графическое оформление чертежа». «Чертеж плоской детали в графической системе AutoCAD - геометрические примитивы, команды редактирования, нанесение размеров, работа со слоями и др.»	Подготовка к занятиям, тематическим тестам. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ.
3	3	16	32	«Изображения – виды, разрезы, сечения». "Аксонометрия" «Трехмерное моделирование в AutoCAD» «3D-технология построения чертежа в AutoCAD»	Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ. Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ. Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ. Подготовка к зачету
Итого:		56	94		

2 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	4	3	20	«Виды изделий и конструкторских документов. Изображения на чертежах», «Сложные разрезы»	Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ.
2	5	3	20	«Соединения деталей. Расчет резьбовых соединений с использованием стандартных крепежных деталей» «Электронная модель детали. 3D-технология построения чертежа, на примере деталей типа Вал»	Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ.
3	6	8	22	«Сборочный чертеж. Спецификация», «Чтение и детализация», «3D-сборка изделия в AutoCAD».	Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ. Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ.
5	7	6	23	«План. Спецификация" - выполнение проектных или рабочих чертежей по чертежу общего вида», «Компоновка рабочей документации»	Подготовка к занятиям. Выполнение лабораторных расчетно-графических работ. Подготовка к экзамену
	Экзамен	36	9		
Итого:		56	85/9		

5.2.3. Преподавание дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения лабораторных занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение профессионально-ориентированных задач.

В лабораторных работах широко применяются графические пакеты, в том числе программа AutoCAD.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

Контрольные мероприятия включают тестовый контроль САК КГП (система автоматизированного контроля качества графической подготовки) и контрольные работы по каждому учебному модулю.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены для заочной формы обучения. Задания для контрольных работ приведены в фондах оценочных средств по дисциплине (Приложение 4).

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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

1 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

2 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	0–20
2	Расчётно-графическое задание	0–5
3	Тестирование	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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

Таблица 8.2

1 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	Выполнение лабораторных работ	0-50
	Расчётно-графическое задание	0-25
	Тестирование	0-25
	ВСЕГО	100

2 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	Выполнение лабораторных работ	0-50
	Расчётно-графическое задание	0-25
	Тестирование	0-25
	ВСЕГО	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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

- Adobe Acrobat Reader DC
- Microsoft Office Professional Plus
- Microsoft Windows
- AutoCAD

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

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	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)
	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №211, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка -2 шт.</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p>

	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p>
--	---	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке и выполнению лабораторных занятий.

- Красовская, Н. И. Начертательная геометрия и инженерная графика [Текст]: учебное пособие индивидуального пользования для лекционных и практических занятий и самостоятельной работы для студентов всех направлений всех форм обучения / Н. И. Красовская. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2013. - 148 с. Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/182_1.pdf
- Феоктистова А.А. Основы 2D- и 3D моделирования в AUTOCAD [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений всех форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2013. - 52 с. : ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/172_1.pdf
- Шушарина И.В. Романова А.А. Шаблон чертежа и основы черчения в программе AUTOCAD. [Текст]: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для обучающихся всех направлений всех форм обучения
- Феоктистова А.А., Стаселько О.Л. Основы 2D- И 3D-моделирования в программе AUTOCAD [Текст]: Учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения
- Феоктистова А.А., Стаселько О.Л. 3D-моделирование в программе AUTOCAD [Текст]: учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

- Красовская, Н.И. Курс начертательной геометрии [Текст]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов всех направлений, всех форм обучения. / Н.И. Красовская. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2016. - 146 с.
- Красовская, Н.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст : Электронный ресурс] : сборник заданий для самостоятельной работы для студентов направлений: 280700 "Техносферная безопасность", 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника", 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 207800 "Строительство", 120700 "Землеустройство и кадастры", 230800 "Информационные системы и технологии" и специальности 271101 "Строительство уникальных зданий и сооружений" очной формы обучения / Н. И. Красовская ; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра начертательной геометрии и графики. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 85 с. : ил. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/98.doc>

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Начертательная геометрия и компьютерная графика

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Геология месторождений нефти и газа, Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать (З1): алгоритм анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих	не знает алгоритм анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих	поверхностные знания алгоритма анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих	хорошо знает алгоритм анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих	отлично знает алгоритм анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих
		Уметь (У1): осуществлять критический анализ задачи и выделять ее составляющие	не умеет или умеет в малой степени осуществлять критический анализ задачи и выделять ее составляющие	испытывает затруднения в осуществлении алгоритма анализа проблемной ситуации (задачи) и определение ее базовых составляющих	умеет осуществлять критический анализ задачи и выделять ее составляющие	успешно и эффективно осуществляет критический анализ задачи и выделяет ее составляющие

		Владеть (В1): методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ	не владеет методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ	посредственно владеет методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ	хорошо владеет методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ	в совершенстве владеет методами критического анализа задачи и навыками выделения ее базовых основ
	УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З2): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве в том числе с помощью компьютерных технологий	не знает решения инженерно-геометрических задач графическими способами и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий	знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий, но допускает серьезные ошибки	знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий	отлично знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве в том числе с помощью компьютерных технологий

		<p>Уметь (У2): анализировать различные подходы к решению геометрических и инженерно-технических задач и разрабатывать алгоритмы реализации; использовать алгоритмы формирования геометрически моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p>	<p>не умеет анализировать различные подходы к решению геометрических и инженерно-технических задач и разрабатывать алгоритмы их реализации; -не умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p>	<p>испытывает затруднения при анализе различных подходов к решению геометрических и инженерно-технических задач и разработке алгоритмов их реализации; -не умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p>	<p>не испытывает затруднений при анализе различных подходов к решению геометрических и инженерно-технических задач и умеет разрабатывать алгоритмы их реализации и использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p>	<p>в совершенстве применяет анализ к различным подходам к решению геометрических и инженерно-технических задач и разрабатывает алгоритмы их реализации; -использует алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве</p>
		<p>Владеть (В2): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии</p>	<p>почти не владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии</p>	<p>посредственно владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии</p>	<p>владеет основными навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии</p>	<p>владеет в полной мере навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с помощью компьютерных технологии</p>

	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (ЗЗ): методы определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера	не знает методы и методику определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера	знает методы определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера, но допускает ошибки	знает методы определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера	отлично знает методы определения и оценивания практических последствий возможных решений задач инженерного характера
		Уметь (УЗ): определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах	не умеет определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах	с большим трудом умеет определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах	умеет определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах	безошибочно умеет определять и оценивать конечный результат решения задач геометрии на разных этапах
		Владеть (ВЗ): методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач	не владеет методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач	слабо владеет методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач	владеет методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач с небольшими недочетами	владеет в полной мере методами определения и оценивания практических последствий возможных решений геометрических задач
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	не знает методик поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	имеет слабые знания методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	знает методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации	отлично знает методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации

		<p>Уметь (У4): применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных</p>	<p>не умеет применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; - пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных.</p>	<p>посредственно умеет применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; - пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных</p>	<p>умеет применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; - пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных.</p>	<p>умеет безошибочно применять методики поиска, сбора и обработки графической и инженерно-технической информации, полученной из разных источников; - пользоваться библиотеками стандартных и оригинальных элементов чертежей и справочной информационной компьютерной базой данных</p>
		<p>Владеть (В4): методами поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации; навыками получения и переработки графической информации</p>	<p>не владеет методами поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации; навыками получения и переработки графической информации</p>	<p>слабо владеет методами поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации; навыками получения и переработки графической информации</p>	<p>владеет методами поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации; навыками получения и переработки графической информации с небольшими недочетами</p>	<p>владеет в полной мере методами поиска, сбора и обработки инженерно-технической информации; навыками получения и переработки графической информации</p>
<p>УК-2. Способен определять круг</p>	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной</p>	<p>Знать (З5): основы геометрического</p>	<p>знает некоторые основы</p>	<p>посредственно знает основы построения</p>	<p>достаточно хорошо знает</p>	<p>отлично знает основы</p>

задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	моделирования построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	построения графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - знает некоторые средства настройки графических компьютерных программ, но не может использовать их по назначению.	графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - знает удовлетворительно настройки графических компьютерных программ, с затруднением использует их по назначению.	основы построения графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий, но может совершать ошибки; - знает настройки графических компьютерных программ и использует их по назначению, совершая ошибки	построения графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - знает настройки графических компьютерных программ и использует их по назначению
		Уметь (У5): выполнять построения и моделирования графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; использовать современные графические технологии и программное обеспечение при	умеет с большими затруднениями - выполнять построения и моделирование графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - умеет в малой степени использовать	умеет с небольшими затруднениями - выполнять построения и моделирование графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - умеет с ошибками использовать современные	умеет без затруднений выполнять построения и моделирование графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - использует с небольшими недочетами	умеет безошибочно выполнять построения и моделирование графического изображения на плоскости чертежа и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - использует современные графические технологии и

		решении задач профессиональной деятельности	современные графические технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	графические технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	современные графические технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть (B5): навыками построений и моделирования графических изображение на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; представлением информации с использованием графических, информационных и компьютерных технологий	с большим затруднением выполняет построения и моделирование графических изображение на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - не владеет основными приемами использования графических, информационных и компьютерных технологий.	с затруднением выполняет построения и моделирование графических изображение на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - посредственно владеет основными приемами использования графических, информационных и компьютерных технологий	владеет навыками построений и моделирование графических изображение на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - владеет основными приемами использования графических, информационных и компьютерных технологий.	в совершенстве владеет навыками построений и моделирование графических изображение на плоскости и в трехмерном пространстве, в том числе с помощью компьютерных технологий; - отлично владеет основными приемами использования графических, информационных и компьютерных технологий
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (36): основы представления технической информации в графическом виде; нормативно-правовую и нормативно-техническую	с трудом знает основы представления технической информации в графическом виде; - плохо ориентируется в	недостаточно хорошо знает основы представления технической информации в графическом виде; - знает не в полной мере	знает основы представления технической информации в графическом виде, но совершает ошибки; - знает с небольшими	отлично знает основы представления технической информации в графическом виде; - знает нормативно-правовую и нормативно-

		документацию, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности	нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности.	нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности.	недочетами нормативно-правовую и нормативно-техническую документации, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности.	техническую документации, регулирующую деятельность в соответствии задач профессиональной деятельности
		Уметь (У6): выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС; решать задачи инженерно-технической и профессиональной деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию	- умеет в малой степени выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС; почти не умеет решать задачи инженерно-технической деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию.	умеет в малой степени выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС, недостаточно хорошо задачи инженерно-технической деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию.	умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС, но совершает ошибки; умеет с небольшими недочётами решать задачи инженерно-технической деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию.	- умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС, умеет решать задачи инженерно-технической деятельности в графическом виде, опираясь на нормативно-техническую документацию.
		Владеть (В6): навыками построения изображений технических изделий и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с помощью	владеет в малой степени навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с помощью	владеет в малой степени навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с	владеет навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с помощью компьютерных	безошибочно выполняет построения изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС и с помощью

		компьютерных технологий; навыками составления технической документации	компьютерных технологий; - не владеет навыками составления технической документации.	помощью компьютерных технологий; - не владеет навыками составления технической документации	технологий, но совершает ошибки; - хорошо владеет навыками составления технической документации.	компьютерных технологий; - владеет свободно навыками составления технической документации
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	Знать (З7): действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации	не знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации	имеет слабые знания действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации	знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации	отлично знает действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации
		Уметь (У7):выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности	не умеет выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности	посредственно умеет выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности	умеет выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности	умеет безошибочно выполнять требования действующих стандартов, положений по оформлению проектной и конструкторской документации в своей профессиональной деятельности
		Владеть (В7): навыками оформления проектной и конструкторской документации	не владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации	слабо владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации	владеет с небольшими недочетами навыками оформления проектной и конструкторской документации	владеет в полной мере навыками оформления проектной и конструкторской документации

ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.	ОПК-6.1 Использует компьютерные технологии при создании и практическом применении цифровых моделей.	Знать (З8): назначение, особенности, приемы работы в САД-программе; способы обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий	не знает назначение, особенности, приемы работы в САД-программе; способы обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий	имеет слабые знания о назначении, особенностях, приемах работы в САД-программе; способах обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий	знает назначение, особенности, приемы работы в САД-программе; способы обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий	отлично знает назначение, особенности, приемы работы в САД-программе; способы обработки и хранения информации с помощью компьютерных сетевых технологий
		Уметь (У8): систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе	не умеет систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе	посредственно умеет систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе	умеет систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе	умеет безошибочно систематизировать и обрабатывать информацию, созданную в САД-программе
		Владеть (В8): навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе	не владеет навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе	слабо владеет навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе	владеет навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе, с небольшими недочетами	владеет в полной мере навыками обработки и систематизирования информации, созданной в САД-программе
	ОПК-6.2 Применяет методические основы построения и практического использования цифровых моделей геологических объектов.	Знать (З9): основы геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с помощью	не знает основы геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с помощью	имеет слабые знания основ геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с	знает основы геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с помощью	отлично знает основы геометрического моделирования и построения графического изображения на плоскости и в трехмерно пространстве с

		компьютерных технологий	компьютерных технологий	помощью компьютерных технологий	компьютерных технологий	помощью компьютерных технологий
		Уметь (У9): выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	не умеет выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	посредственно умеет выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	умеет выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению	умеет безошибочно применять выбирать пакеты графических компьютерных программ и использовать их по назначению
		Владеть (В9):навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	не владеет навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	слабо владеет навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий	владеет навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий, с небольшими недочетами	владеет в полной мере навыками построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Начертательная геометрия и компьютерная графика

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Геология месторождений нефти и газа, Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5- 8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168928 .	ЭР*	84	100	+
2	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5- 534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488581	ЭР*	84	100	+
3	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / ЭР* 30 100 + А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3 - е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978 - 5 - 534 -02959 -8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490996	ЭР*	84	100	+
4	Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Трейль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст : электронный // Лань : электронно -библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/235676	ЭР*	84	100	+

	Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D -моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 92 с. — ISBN 978 - 5 -87623 -983 -9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL : http://www.iprbookshop.ru/64175.html	ЭР*	84	100	+
	Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978 - 5 -9916 -8262 -6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498879	ЭР*	84	100	+
	Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 2 -е изд., стер. — Санкт -Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978 - 5 -8114 -8422 -5. — Текст : электронный // Лань : электронно -библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176680	ЭР*	84	100	+
	Григорьева, И. В. Компьютерная графика : учебное пособие / И. В. Григорьева. — Москва : Прометей, 2012. — 298 с. — ISBN 978 - 5 -4263 -0115 -3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/18579.html	ЭР*	84	100	+
	Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3 -е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978 - 5 -534 -12341 -8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490997	ЭР*	84	100	+
	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2 -е изд., испр. и доп. — Санкт -Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978 - 5 -8114 -2856 -4. — Текст : электронный // Лань : электронно -библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708	ЭР*	84	100	+

	Наук, П. Е. Начертательная геометрия : учебное пособие / П. Е. Наук, А. Н. Богданова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 127 с. - Электронная библиотека ТИУ	42+ЭР*	84	100	+
	Феоктистова, А. А. 3D - моделирование в программе AUTOCAD : учебное пособие / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 104 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	17+ЭР*	84	100	+
	Красовская, Н. И. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике : учебное пособие / Н. И. Красовская, А. А. Феоктистова, А. В. Сычева. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 80 с. : граф. - Электронная библиотека ТИУ. – Текст : непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/	12+ЭР*	84	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через
Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

