

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 20.09.2020 09:18:00

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

### 1. Цель дисциплины:

Выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской документации. Дать студентам знания, умения и навыки, которые понадобятся для изложения технических мыслей с помощью чертежа, а так же для понимания по чертежу конструкций и принципа действия изображаемого технического изделия, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

### 2. Задачи дисциплины:

- изучение методов изображения пространственных объектов на чертежах;
- умением решать инженерные задачи графическими приемами;
- изучение правил оформления конструкторской документации;
- приобретением навыков выполнения и чтения чертежей.

#### Обучающийся должен **знать:**

теоретические основы дисциплине (методы изображения пространственных объектов на чертежах), общие правила оформления чертежей и готовность использовать эти знания в будущей профессиональной деятельности

#### **уметь:**

воспринимать и анализировать графическую информацию на основе развитого пространственного воображения, глубоких знаний, а также самостоятельно и

качественно выполнять графические построения при решении заданий

#### **владеть:**

устойчивыми навыками выполнения и чтения чертежей на основе знаний основных стандартов ЕСКД и постоянно их совершенствовать.

### 3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-7, ОПК 7

### 4. Разделы дисциплины:

Раздел 1. Конструкторская документация. Общие правила оформления чертежа.

ЕСКД ГОСТ 2.301 –ГОСТ 2.304.

Раздел 2. Предмет начертательная геометрия. Метод проекций. Комплексный чертеж точки.

Раздел 3. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Следы прямой.. Взаимное положение прямых.

Раздел 4 Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Раздел 5 Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.

Раздел 6 Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекции.

Раздел 7 Поверхности. Гранные поверхности и многогранники.

Раздел 8 Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности проецирующей плоскостью.

Раздел 9 Взаимное пересечение поверхностей.

Раздел 101 Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции.

Раздел 11 Построение теней в ортогональных проекциях.

Раздел 12 Способы перехода от ортогональных проекций к перспективным.

Раздел 13 Правила оформления чертежей. Элементы геометрии деталей.

Раздел 14 Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные. Правила оформления чертежей, метод проекций, комплексный чертеж точки, комплексный чертеж прямой, прямые общего и частного положения, следы прямой, отрезка, взаимное положение прямых, плоскость, положение плоскостей проекций, взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей, способы преобразования чертежа, образование поверхностей, виды поверхностей, гранные поверхности и многогранники, поверхности вращения, пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью, взаимное пересечение поверхностей, развертывание поверхностей, аксонометрические проекции, кривые линии, плоскости, касательные к поверхностям, введение в компьютерные технологии и графику, правила оформления чертежей, элементы геометрии деталей, проекционное черчение.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
строительства и архитектуры  
(наименование ф-та полностью)

 Е.Г.Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО \_\_\_\_\_ 21.05.04 Горное дело  
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Открытые горные работы»  
наименование направленности (профиля)

форма обучения \_\_\_\_\_ заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы» на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «31» 08 2021 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой Збс Поздняков А.Л.

Разработчик программы  
к.п.н., доцент Буд Будникова О.В.

Разработчик программы  
преподаватель Велик Великанов А.С  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании горного дела и обогащения полезных ископаемых № 1 «30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой Бредихин Бредихин В.В.

Директор научной библиотеки Макаро Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «30» 08 2022 г. протокол № 1.

Зав.  
кафедрой Збс

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики «29» 08 2023 г. протокол № 1.

Зав.  
кафедрой Збс

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» .03. 2024 г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики протокол № 1 «28» .08 . 2024 г.

Зав. кафедрой 

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» .\_\_\_\_. 20\_\_ г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» . 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» .\_\_\_\_. 20\_\_ г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» . 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» .\_\_\_\_. 20\_\_ г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» . 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» .\_\_\_\_. 20\_\_ г., на заседании кафедры архитектуры, градостроительства и графики протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» . 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей, автоматизации проектирования и компьютерного моделирования.

## **1.2 Задачи дисциплины**

- обучение правилам оформления рабочей документации;
- развитие навыков выполнения и чтения чертежей;
- формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей;
- ознакомление с основами построения 3d моделей;
- развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объёмно-пространственных форм посредством графического моделирования.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-4	Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК -4.1 Классифицирует выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики <b>Владеть:</b> навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности
		ОПК -4.2 Применяет для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление	<b>Знать:</b> основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики <b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3 Решает задачи по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых	<b>Знать:</b> основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		по критерию полноты освоения георесурсов	профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> - изображать простые графические элементы <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и конструкторской документацию в соответствии с ГОСТ
ОПК-14	Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Формулирует задачи в профессиональной деятельности на основе технологической культуры	<b>Знать:</b> основы технологической культуры; стандарты регламентирующие правила выполнения чертежей <b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности на основе технологической культуры <b>Владеть:</b> графическими и компьютерными навыками при разработке проектных инновационных решений строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-15	Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и	ОПК-15.1 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила ведения конструкторской документации, выполнения чертежей при разработке проектно-сметной документации <b>Уметь:</b> средствами инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы,



Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	распорядительных документов	регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ <b>Иметь опыт:</b> в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,
		ОПК-15.3 Разрабатывает проектную документацию в области горного дела с оформлением ее в установленном порядке	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила выполнения технической документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию <b>Уметь:</b> разрабатывать проектную документацию в области горного дела с оформлением ее в установленном порядке средствами инженерной и компьютерной графики <b>Владеть:</b> навыками разработки проектной документации и её оформления средствами инженерной и компьютерной графики

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной

образовательной программы – программы бакалавриата 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль, специализация) «Открытые горные работы». Дисциплина изучается на 2 курсе.

### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	22,22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	252,78
Контроль (подготовка к экзамену)	13
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,22
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета инженерная графика. Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
2	Краткие сведения из истории	Методы проецирования.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
	начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекции точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о САД, САМ, САЕ системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов. Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов	Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов
6	Выполнение сопряжений	Выполнение чертежа прокладки сложной формы
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек (в час)	№ Лаб	№ Пр.			
1	2	3	4		6	7	8

1	Введение. Инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	1		№1	У1, У4, У5- У6	Р, ГР, С	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	1		№2	У1, У3, У5 МУ1	С, ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонметрические проекции	2		№3 №4 №5	У1, У4, У6, У7, У9	С ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	1		№6	У6, У7, МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68-Обозначения графические материалов	1		№7	МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
6	Выполнение сопряжений	1		№8	У1, У4 У6, У7 МУ2, МУ3	С, ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3
7	АСАD. МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	1		№9	У6, У7	С, ГР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3

С – собеседование, Т – тест, ГР- графическая работа

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Правила оформления чертежей / графическая работа №1	2
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Графическая работа №2	2
3	Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. 3.2-3.4. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения». 3. 3.5 Аксонометрические проекции. Графические работы № 3, 4, 5, 6.	2
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	2
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов. Графическая работа № 7	2
6	Выполнение сопряжений. Графическая работа № 8	2
7	ACAD. MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей. Графическая работа № 9	2
Итого		14

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Предмет инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей	2 неделя	34
2	Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	3 неделя	34
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей</i> . Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	4-14 недели	34
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	15 неделя	34
5	AutoCAD Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	16 неделя	34
6	Выполнение сопряжений	17 неделя	34
7	ACAD. MCK, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей	18 неделя	48,78
Итого			252.78

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Компьютерная графика	Лекция -презентация	2
	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонметрические проекции	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты

своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция			
	начальный	основной	завершающий	
1	2	3	4	
ОПК-4. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Физика Химия Математика	Начертательная геометрия Инженерная и компьютерная графика Учебная геологическая практика	Обогащение полезных ископаемых Теоретическая механика Прикладная механика Электротехника Гидромеханика Термодинамика Материаловедение	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Введение в профессиональную подготовку горного инженера	Учебная ознакомительная практика		



<p>ОПК-15</p> <p>Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p>				<p>Метрология, стандартизация, сертификация в горном деле</p>	
--	--	--	--	---	--

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-4 начальный, основной, завершающий	ОПК -4.1 Классифицирует выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте	<b>Знать:</b> основные положения инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основы инженерной компьютерной графики в контексте профессиональной деятельности	Знать: теорию и практику начертательной геометрии, инженерной компьютерной графики в контексте

профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b> выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации</p>	<p><b>Уметь:</b> (в том числе и с помощью графической системы AutoCAD) изображать простые графические элементы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения простейших чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> качественно выполнять графические работы средствами начертательной геометрии и компьютерной графики, в том числе и с помощью графической системы AutoCAD</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией, навыками выполнения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК -4.2 Применяет для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление	<p><b>Знать:</b> основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> графическими навыками ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной</p>	<p><b>Знать:</b> основы начертательной геометрии, инженерной графики; команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками чтения чертежей, графическими</p>

			деятельности	умениями ведения документации и основами информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Решает задачи по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов	<b>Знать:</b> основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения задач <b>Уметь:</b> - изображать простые графические элементы <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией, основными правилами оформления чертежей и ведения конструкторской документации	<b>Знать:</b> основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения некоторых задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> - изображать простые графические элементы в контексте профессиональных задач <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией, правилами оформления чертежей и ведения конструкторско-технологической документации в соответствии с ГОСТ	<b>Знать:</b> профессиональную терминологию, основы информационных технологий и программное обеспечение для выполнения конкретных задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> - изображать простые графические элементы приемами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией, навыками оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ГОСТ, в том числе и в различных системах автоматизированного проектирования
ОПК-14 начальный, основной,	ОПК-14.1 Формулирует задачи в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила выполнения чертежей	<b>Знать:</b> основы технологической культуры; стандарты регламентирующие	<b>Знать:</b> основы технологической культуры; стандарты регламентирующие

завершающих	на основе технологической культуры	<p><b>Уметь:</b> применять основы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> графическими и компьютерными навыками при разработке проектных решений строительства</p>	<p>е правила выполнения чертежей</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы графической и компьютерной графики при решении задач профессиональной деятельности на основе технологической культуры</p> <p><b>Владеть:</b> графическими и компьютерными навыками при разработке проектных инновационных решений строительства</p>	<p>е правила выполнения чертежей (технической документации), программное обеспечение для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы начертательной геометрии и инженерной графики при решении задач профессиональной деятельности на основе технологической культуры</p> <p><b>Владеть:</b> графическими навыками при разработке проектных инновационных решений строительства и эксплуатации подземных объектов, навыками работы в системах автоматизированного проектирования</p>
ОПК-15 начальный, основной, завершающий	ОПК-15.1 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела для разработки проектно-сметной	<p><b>Знать:</b> стандарты и правила ведения конструкторской документации при разработке документации</p> <p><b>Уметь:</b> читать нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела</p>	<p><b>Знать:</b> стандарты и правила ведения конструкторской документации при разработке проектно-сметной документации</p> <p><b>Уметь:</b> читать нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в</p>	<p><b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила ведения конструкторской документации, выполнения чертежей при разработке проектно-сметной документации</p> <p><b>Уметь:</b> читать нормативно-технические</p>

	документации, составления нормативных и распорядительных документов	<b>Иметь опыт:</b> деятельности в составе творческих коллективов контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,	области горного дела; средствами инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы <b>Иметь опыт:</b> деятельности в составе творческих коллективов контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,	документы, средствами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики вести технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ <b>Иметь опыт:</b> работы в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности,
	ОПК-15.3 Разрабатывает проектную документацию в области горного дела с оформлением ее в установленном порядке	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила выполнения технической документации <b>Уметь:</b> разрабатывать проектную документацию в области горного дела <b>Владеть:</b> навыками разработки проектной документации	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила выполнения технической документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию <b>Уметь:</b> разрабатывать проектную документацию в области горного	<b>Знать:</b> стандарты регламентирующие правила выполнения технической документации; - команды AutoCAD, позволяющие выполнять рабочую документацию <b>Уметь:</b> разрабатывать проектную документацию в области горного

			дела с оформлением ее в установленном порядке средствами инженерной и компьютерной графики <b>Владеть:</b> навыками разработки проектной документации и её оформления средствами инженерной и компьютерной графики	дела с оформлением ее в установленном порядке средствами инженерной и компьютерной графики <b>Владеть:</b> навыками разработки и компьютерного оформления проектной документации в области горного дела средствами инженерной и компьютерной графики в соответствии с ГОСТ
--	--	--	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Правила оформления чертежей.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Лекция Практическое занятие, Р, СРС	Темы рефератов	1-10	Согласно таблице 7.2
				Вопросы для собеседования	1-5	
2	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Лекция Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно таблице 7.2
				Тест	1-7	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
3	Конструкторская документация. <i>Элементы геометрии деталей.</i> Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ2-305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонметрические проекции	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Лекции, Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
				Тест	8-64	
4	Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				Тест	1-20	
5	AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графические материалов	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
				Тест	21-59	
6	Выполнение сопряжений	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1 ОПК-15.1 ОПК-15.3	Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2
				Тест	60-79	
7	МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-14.1	Практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования		Согласно табл.7.2

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	Редактирование 3d моделей.	ОПК-15.1 ОПК-15.3		Тест	80-100	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Предмет «Инженерная графика». Правила оформления чертежей»

*Укажите правильный ответ*

Размер шрифта  $H$  определяется \_\_\_\_\_.

1. высотой строчных букв;
2. расстоянием между буквами
3. толщиной линии шрифта;
4. шириной прописной буквы  $A$ , в миллиметрах;
5. высотой прописных букв

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Метод проекций. Комплексный чертеж точки»

1. Метод проекций
2. В чём заключается метод Монжа
3. Инвариантные свойства прямоугольного проецирования
4. Проецирование точки на две плоскости проекции
5. Проецирование точки на три плоскости проецирования
6. Положение точки в разных четвертях пространства

Темы рефератов

1. История развития инженерной графики
2. Графика как международный язык
3. Инженерная графика и компьютерные технологии

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся



*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного / бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

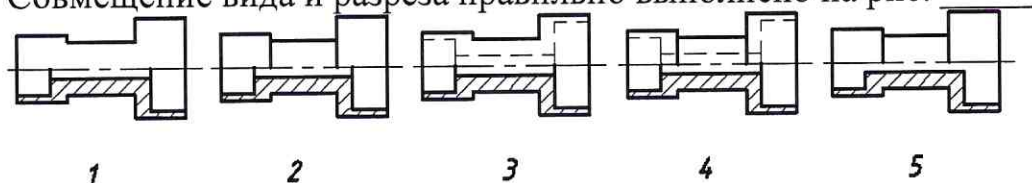
В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

*Укажите правильный ответ*

Совмещение вида и разреза правильно выполнено на рис.



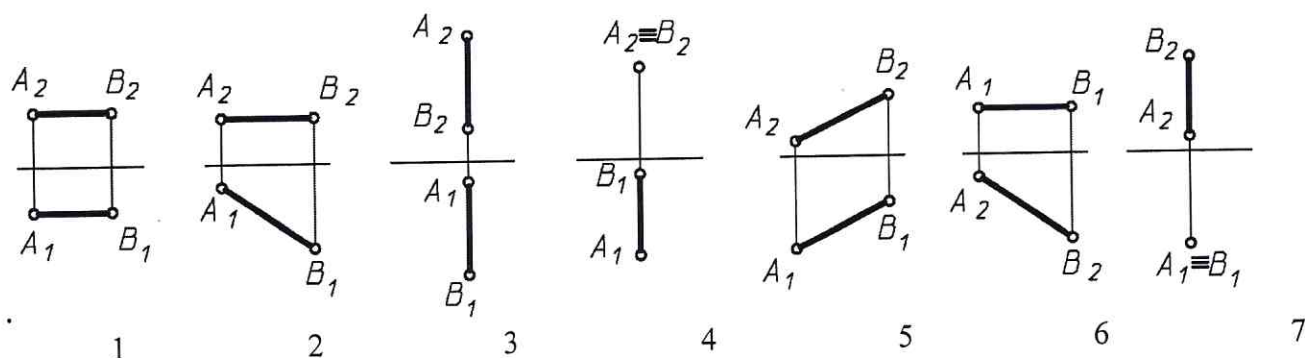
Задание в открытой форме:

*Напишите правильный ответ*

Расстояние от точки до профильной плоскости проекций определяется координатой \_\_\_\_.

Задание на установление соответствия:

Даны эпюры прямых. Укажите соответствие:



- прямая общего положения;
- горизонтальная прямая;
- фронтальная прямая;
- профильная прямая;
- горизонтально-проецирующая прямая;
- фронтально-проецирующая прямая.

Компетентностно-ориентированная задача:

Выполнить компьютерный чертёж заданной модели

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1 (графическая работа №1)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (графическая работа №2)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (графические работы №3, 4, 5, 6)	8	Выполнил, но «не защитил»	16	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4		Выполнил, но «не защитил»		Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 (графическая работа №7)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №6 (графическая работа №8)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №7 (графическая работа №9)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература.**

1 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 1 : Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение. - 304 с. - Текст : непосредственный.

2 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика : учебник / под ред.: П. Н. Учаева, В. И. Якунина. - М.: Академия, 2008 - Т. 2 : Машиностроительное черчение. - 344 с. - Текст : непосредственный.

3 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин ; Министерство образования и науки Российской Федерации,. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 260 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2982-2. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

- 4 Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В.С. Левицкий. М.: Высшая школа, 2003. - 429 с. - Текст : непосредственный.
- 5 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие / Ред. П.Н.Учаева. Старый Оскол:ТНТ, 2011.- 288 с. - Текст : непосредственный.
- 6 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие / под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - Москва : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1988. - 272 с. - Текст : непосредственный.
- 7 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – 3-е, перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 144 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248> (дата обращения 24.01.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

- 1 Точка, прямая, плоскость. Взаимное положение : методические указания по выполнению эюра № 1 (для студентов технических направлений подготовки и специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 41 с. - Текст : электронный.
- 2 Способы преобразования чертежа : методические указания к выполнению к выполнению эюра № 2 (для студентов технических специальностей) / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, А. С. Белозеров. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 26 с. - Текст : электронный.
- 3 Сечение поверхностей плоскостью, построение аксонометрических проекций и разверток : методические указания по выполнению эюра №3 / Курск. гос. техн. ун-т ; сост.: Н. П. Аникеева, Ю. В. Скрипкина. - Курск : КурскГТУ, 2010. – 35 с. - Текст : электронный.
- 4 Инженерная графика. Пересечение поверхностей : методические указания к выполнению эюра № 4 для студентов всех специальностей / ЮЗГУ ; Ж. С. Калинина, С. И. Иванова, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 39 с. - Текст : электронный.
- 5 Разъемные соединения (соединения деталей болтом, шпилькой, трубные соединения) : методические указания по выполнению чертежей по дисциплинам «Техническое черчение», «Инженерная графика» / Курский государственный технический университет, Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики ; сост.: Н. П. Аникеева, Ю. А. Попов. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 30 с. - Текст : электронный.
- 6 Методические указания к выполнению эскиза зубчатого колеса с натуры / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Иванова, Ж. С. Калинина, Ю. А. Попов. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 18 с. - Текст : электронный.
- 7 Методические указания по архитектурно-строительному черчению для студентов архитектурных и строительных специальностей очной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Кривошеев, Ю. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 49 с. - Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

На лекциях и лабораторных занятиях используется комплект моделей по проекционному черчению и комплект плакатов по геометрическому, проекционному и машиностроительному черчению под ред. С.К. Боголюбова. При выполнении задания «Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида» используется альбом заданий по детализованию С.К. Боголюбова и П.Е. Аксарина.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru> – Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА.
3. <http://www.mon.gov.ru> – Министерство образования и науки Российской Федерации.
4. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студенты должны внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Практические занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала и отработку графических навыков выполнения чертежей моделей, ведения конструкторско-технологической документации, в том числе с применением автоматизированных систем компьютерного проектирования.

Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе и работе с учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон инженерной и компьютерной графики. Они дают возможность студентам эффективно усваивать учебные материалы, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать предметную устную речь, графический язык и приобретать навыки публичного выступления. Главным условием освоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию и выполнение графических работ.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого графического изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе занятий может проводить письменный контрольный опрос, тестирование.

Практическое занятие может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помочь студенту составить индивидуальный план работы по изучению инженерной и компьютерной графики.

Самостоятельная работа – это работа студентов по освоению определенной темы курса, которая предполагает: изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку презентаций, докладов и сообщений на занятиях, написание рефератов, выполнение дополнительных / индивидуальных заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно

разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

### **11 Перечень информационных технологий**

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского

### **12. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры архитектуры, градостроительства и графики оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, мультимедиацентр:ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14”/1024Mb/160Gb/сумка/, проектор inFocusIN24+(39945,45)

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).*

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

**Цель преподавания дисциплины:**

Формирование профессиональной культуры выполнения чертежей, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков при выполнении чертежей и автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования.

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Обучение правилам оформления рабочей документации
2. Развитие навыков выполнения и чтения чертежей
3. Формирование навыков использования графических систем при выполнении чертежей
4. Ознакомление с основами построения 3d моделей
5. Развитие восприятия, представления и творческого мышления в поиске объёмно-пространственных форм посредством графического моделирования

**Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК 4 – Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

ОПК-4.1 – Классифицирует выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

ОПК-4.2 – Применяет для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление

ОПК-4.3 – Решает задачи по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов

ОПК-14 – Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-14.1 – Формулирует задачи в профессиональной деятельности на основе технологической культуры

ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ОПК-15.1 – Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в области горного дела для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-15.3 Разрабатывает проектную документацию в области горного дела с оформлением ее в установленном порядке

**Разделы дисциплины**

Предмет «Инженерная и компьютерная графика». Правила оформления чертежей	Составные части предмета «Инженерная графика». Выбор формата чертежа, размеры форматов – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии по ГОСТ 2.303-68. Шрифты ГОСТ 2.304-81.
Краткие сведения из истории начертательной геометрии. Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах.	Методы проецирования. Сущность метода. Основные понятия. Эпюр Монжа. Точка в четвертях и октантах. Проекция точки, прямой и плоскости. Проецирование прямой линии. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых линий.
Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Проекционное черчение. Основные положения ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» Аксонометрические проекции	Анализ формы детали. Основные положения ГОСТ 2.305-2008. Выполнение видов, разрезов, сечений на чертеже. Выносные элементы. Условности и упрощения. Аксонометрические проекции.
Введение в компьютерные технологии и графику. Интерфейс AutoCAD. AutoCAD. Слои. Команды рисования. Объектная привязка. Команды редактирования.	Векторная, растровая и фрактальная графика. Понятие о CAD, САМ, САЕ системах. Современные способы проектирования. Панели инструментов. Создание чертежа в слоях. Блоки. Команды рисования: отрезок, полилиния, окружность, дуга, кольцо, многоугольник. Точность выполнения чертежа. Команды редактирования: сотри, копируй, зеркало, подобие, массив, перенеси, поверни, масштаб, растяни, обрежь, удлини, разорви, сопряги, фаска, расчлени.
AutoCAD. Настройка размеров. ГОСТ 2-307-2011 «Нанесение размеров». ГОСТ 2.306-68- Обозначения графических материалов	Правила нанесения линейных и угловых размеров на чертежах. Способы нанесения размеров. Понятие о базах. Справочные размеры. Настройка параметров размеров в системе AutoCAD. Выполнение штриховки в разрезах и сечениях различных графических материалов
Выполнение сопряжений	Выполнение чертежа прокладки сложной формы
МСК, ПСК. 3d - моделирование. Создание 3d моделей. Редактирование 3d моделей.	Мировая и пользовательская система координат. Принцип создания 3d модели. Тела. Объединения, вычитание. Создание тел выдавливанием, вращением. Сечение тел. Разрез.