



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ГОРНЫЙ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП  
по направлению подготовки

21.05.02

проф.Ю.Б.Марин

«01» 04 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ..НГ и Г.....

доц. С.А.Игнатъев

«01» 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки: 21.05.02 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Специализация: ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА  
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Квалификация (степень) выпускника: СПЕЦИАЛИСТ

Специальное звание: ИНЖЕНЕР

Форма обучения: ОЧНАЯ

Составитель: проф. МУРАЕВ Ю.Д.

Санкт-Петербург

2015

**1. Цели и задачи дисциплины.** Целью изучения данной дисциплины является необходимость научиться решать метрические и позиционные задачи, возникающие в практической деятельности инженера геологоразведочного профиля, а также изучить способы грамотного оформления технической документации. Основная задача изучения данной дисциплины состоит в том, чтобы в своей инженерной практике специалист мог создавать технические разработки и читать машиностроительные чертежи, использовать в своей деятельности геологическую и техническую документацию.

Поставленная цель достигается тем, что изучение теоретического курса сопровождается практическими занятиями с использованием методических пособий и под контролем преподавателей кафедры, и позволяет овладеть современными графическими методами решения инженерных и сугубо геологических задач.

**2. Место дисциплины в структуре ООП.** Курс "Инженерно-геологическая графика" входит в состав базовой части профессионального цикла подготовки специалистов по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» и изучается студентами в течение 2 семестра после прохождения курса «Общая геология».

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать устойчивыми знаниями по черчению и геометрии в объёме школьной программы, иметь навыки работы с топографическими поверхностями, измерительными инструментами и чертежными приборами.

Курс "Инженерно-геологическая графика" является предшествующим для ряда учебных дисциплин (Структурная геология, кристаллооптика, буровые станки и бурение скважин, основы геодезии и топографии, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):  
готовностью обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);

готовностью к категориальному видению мира, умением дифференцировать различные формы его освоения (ОК-2);

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-3);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);

готовностью к пониманию и анализу экономических проблем и процессов, являясь активным субъектом экономической деятельности (ОК-15).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

готовностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2);

готовностью организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);

готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные методы и средства получения нового знания (ПК-6).

в производственно-технологической деятельности:

готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);

в проектной деятельности:

готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);

умением подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-18);

в организационно-управленческой деятельности:

умением подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

умением составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-28).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** содержание и состав конструкторской документации; правила оформления чертежей, надписи и обозначения; способы преобразования чертежа; методы построения геометрических элементов на плоскости в проекциях с числовыми отметками, а также при ортогональном проецировании; методы инженерной графики при решении задач геологоразведки, геологического и геофизического картирования; особенности строения земной поверхности и способы ее изображения с помощью графических методов; основы автоматизации инженерных графических работ; комплексное использование Windows-технологий на основе графических редакторов AutoCAD и Компас для создания и оформления технической документации.

**Уметь:** выполнять графические документы горно-геологического содержания, используя различные способы проецирования, уметь читать чертежи, создавать сборочные единицы и осуществлять детализацию; создавать аксонометрические проекции деталей и изделий в сборе - как вручную, так и с помощью специализированных компьютерных программ, определять координаты геологических объектов, горных выработок и буровых скважин, наносить их на карты, планы и разрезы.

**Владеть:** способами построения ортогональных изображений деталей и элементов механизмов, приемами решения метрических и позиционных задач при проецировании геометрических объектов; общими методами графического изображения горно-геологической информации, навыками интерпретации топографических поверхностей и геологических разрезов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	51	51
В том числе:	–	–
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	57	57
В том числе:	–	–
Курсовой проект (работа)	–	–
Расчетно-графические работы	57	57

Реферат		–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Подготовка к экзамену		–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			диф.зачет
Общая трудоемкость	час	108	108
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы проецирования	Понятие проекции в начертательной геометрии. Параллельное прямоугольное (ортогональное) проецирование; аксонометрические проекции; центральное проецирование.
2	Геологическая графика: решение метрических и позиционных задач с помощью проекций с числовыми отметками	Проецирование точки, прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками, определение расстояний, точек встречи прямых с плоскостями, изображение на плоскости рельефа земной поверхности и работа с топографическими поверхностями. Геометрические способы проектирования дорог, каналов, откосов и др. искусственных объектов, необходимых при разработке полезных ископаемых.
3	Инженерная графика: основы машиностроительного черчения и машинной графики	Правила оформления и выполнения графической документации (чертежей) – шрифты, форматы, масштабы, линии, условное изображение различных материалов; построения: виды, разрезы, сечения, изображение деталей на эюре, изображение сборочных единиц, соединение видов с разрезами, построение эскиза детали, правила простановки и нанесения размеров, оформление текстовой технической документации – составление спецификации, составление кинематической цепочки изделия; особенности выполнения чертежей с помощью компьютера, растровая и векторная графика, графические редакторы AutoCAD, Компас-График, Компас -3D

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Структурная геология	+	+	
2.	Кристаллооптика			+
3.	Стандартизация и сертификация	+		+
4.	Основы геодезии и топографии	+	+	+

5.	Геологическое картирование	+	+	
6.	Буровые станки и бурение скважин		+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Методы проецирования	4	8			18	30
2.	Геологическая графика: решение метрических и позиционных задач с помощью проекций с числовыми отметками	6	12			18	36
3.	Инженерная графика: основы машиностроительного черчения и машинной графики	7	14			21	42

### 6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом.

### 7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Проецирование точки	2
2	1	Проецирование прямой	2
3	1	Проецирование плоскости	2
4	1	Взаимное положение прямой и плоскости	2
5	1	Построение линии пересечения двух плоскостей	2
6	1	Построение плоскости, параллельной данной	2
7	2	Метод проекций с числовыми отметками (ПЧО)	2
8	2	Проецирование прямой в ПЧО	2
9	2	Особенности изображения взаимного положения плоскостей в ПЧО	2
10	2	Градуирование перпендикуляра к плоскости	2
11	2	Взаимное положение прямой и плоскости в ПЧО	2
12	2	Определение расстояния от точки до плоскости	2
13	3	Введение в инженерную графику, основные ГОСТы, ЕСКД	2
14	3	Виды, разрезы, сечения	2
15	3	Создание моделей в КОМПАС 3D, AutoCAD	2
16	3	Выполнение рабочих чертежей деталей	4

### 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. *Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.* Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов. - М. : Высш. шк., 2007. - 270 с.
2. *Локтев О.В.* Краткий курс начертательной геометрии: учеб. для втузов. - М.: Высш. шк., 2006. – 135 с.
3. *Фролов С.А.* Начертательная геометрия: учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов в обл. техники и технологии. - М.: ИНФРА-М, 2008. – 285 с.
4. *Чекмарев А.А.* Начертательная геометрия и черчение: учеб. для вузов по техн. специальностям. - М. : Высш. образование, 2008. – 470 с.
- 5.

б) дополнительная литература

1. *Бобин Н.Е., Талалай П.Г., Галушкин С.С. и др.* Инженерная графика. Основы начертательной геометрии, черчения и машинной графики. Учеб. пособие, СПб, РИЦ СПГТИ(ТУ), 2007, 95с.
1. *Гордон В.О., Иванов Ю.Б., Солнцева Т.Е.* Сборник задач по курсу начертательной геометрии. - Изд. 7-е, стер. – М.: Высшая школа, 2000. – 320 с.
2. *Игнатъев С.А., Левашов Д.С.* Инженерная графика. Общие правила выполнения чертежей Учеб. пособие, СПб, Нац. минерально-сырьевой ун-т «Горный», 2012, 66 с.
3. – СПб: СПГТИ, 2002. – 94 с.
4. *Попова Г.Н., Алексеев С.Ю.* Машиностроительное черчение: Справочник. – СПб: Политехника, 2006. – 456 с.
5. *Мураев Ю.Д.* Начертательная геометрия. Специальные геометрические методы решения метрических и позиционных задач. Учеб. пособие, 2 изд., СПб, РИЦ СПГТИ(ТУ), 2006, 40 с.
6. *Мураев Ю.Д., Бурлуцкая Н.Б.* Способы решения метрических и позиционных задач методом проекций с числовыми отметками. СПб, РИЦ СПГТИ(ТУ), 2008, 38 с.
7. *Пашкевич В.М., Мураев Ю.Д., Галушкин С.С.* Методические указания по выполнению графических заданий по машинной графике для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 300100 и 311100. СПб, РИЦ СПГТИ, 2000, 17 с.
8. *Тарасов Б.Ф.* Методы изображения в транспортном строительстве. Учеб. пособие, Л., Стройиздат, Лен. отделение, 1987, 248 с.
9. *Мураев Ю.Д., Пашкевич В.М.* Начертательная геометрия: Курс лекций. – СПб: СПГТИ, 1998. – 36 с.
10. *Мураев Ю.Д.* Инженерная графика. Определение нулевой точки при градуировании прямой СПб, Нац. минерально-сырьевой университет «Горный», 2012, 7 с.

в) программное обеспечение:

программы трехмерного твердотельного моделирования «Компас-3D», «Inventor», «AutoCAD»;

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Библиотека электронных книг по инженерной графике [сайт]: URL: [http://www.mirknig.com/knigi/design\\_grafika/1181260992-inzhenernaya-grafika.html](http://www.mirknig.com/knigi/design_grafika/1181260992-inzhenernaya-grafika.html). (дата обращения: 29.12.2010).
- Машиностроительное черчение [сайт]: <http://rusgraf.ru/graf10>. (дата обращения: 29.12.2010).
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [сайт]: URL: [http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2\\_001.htm](http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2_001.htm).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированные чертежные аудитории, оснащенные чертежными приборами с координатной системой (фирмы «Rotring»), макетами и плакатами по начертательной геометрии и инженерной графике, а также следующим мультимедийным оборудованием:

№ п/п	Полное наименование объекта (Марка, модель, размеры)	Вид оборудования	Общее кол-во
1	Мультимедиа проектор Mitsubischi XD221-ST	Проекционное оборудование	1
2	Видеопрезентер Elmo P-30S	Проекционное оборудование	1
3	Экран моторизованный Draper Premier 152*203	Проекционное оборудование	1
4	Рекордер DVDLG HDR899	Устройства для воспроизведения аудио и видео носителей	1
5	Масштабатор Kramer VP-720xl	Презентационная система	1
6	Усилитель-распределитель Kramer VP-200xln	Презентационная система	1
7	Пульт управления презентацией interlink RemotePoint Global Presenter	Презентационная система	1
8	Пульт ДУ ИК Grandvier	Презентационная система	1
9	Микшер-усилитель Dynacord MV 506	Устройства для воспроизведения аудио и видео носителей	1

## 11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Преподавание дисциплины основано на организации внутри дисциплины и междисциплинарных образовательных модулей, представляющих совокупность теоретических представлений и практических навыков по каждой дидактической единице во взаимосвязи с последующими и смежными дисциплинами, целью которых является приобретение студентом компетенций, знаний и умений, установленных ФГОС ВПО для направления 21.05.02 «Прикладная геология».

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация является совокупностью данных по успешности выполнения студентом требований ФГОС ВПО, учебного плана, примерной учебной программы (посещение теоретических и практических занятий, своевременное выполнение расчетно-графических заданий, заданий по самостоятельной работе).

---

**Разработчик:**

Каф.НГ и Г  
(место работы)

профессор  
(занимаемая должность)

Ю.Д.Мураев  
(инициалы, фамилия)