

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

Специальность
21.05.02 Прикладная геология

Специализация
«Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых»

Квалификация выпускника
горный инженер-геолог

Форма обучения
очная

Срок обучения 5 л

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются: получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления;
- развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)».

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «Механика»;
- «Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии»;
- «Компьютерная графика».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общекультурные компетенции:

| Код и наименование ОК | Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| ОК-1. - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знать: специфику дисциплины, методы и средства геометрического моделирования; Уметь: приобретать знания в области выполнения графической документации, осмысливать полученную из специальной литературы информацию; Владеть: понятийным аппаратом дисциплины, методологией подхода к решению задач и применением полученных знаний в практической деятельности; |

– профессиональные компетенции:

| Код и наименование ПК | Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| ПК-1. - готовностью использовать теоретические знания при выпол- | Знать: методы геометрического моделирования; теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила |

| | |
|--|---|
| нении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией | оформления графических документов в соответствии со стандартами ЕСКД; Уметь: использовать графические методы для решения типовых задач; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; Владеть: способами построения графических изображений, способами создания чертежей и эскизов, выполнения технической документации. |
|--|---|

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

| Семестр 1/ курс1 | | ИТОГО | 1 сем. |
|---|------------------------|-------|--------|
| Форма промежуточной аттестации | | | зачет |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 72 | 72 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 2 | 2 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 8 | 8 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 18 | 18 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 46 | 46 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |

Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой плоскости

Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Прямоугольное и косоугольное проеци-

рование. Пространственная модель координатных плоскостей. Эпюр Монжа.

Комплексный чертёж точки. Комплексный чертёж прямой. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. Взаимное положение прямых. Определение видимости на комплексном чертёже.

Задание плоскости на комплексном чертёже. Плоскости частного положения. Условие принадлежности точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.

Тема 2. Позиционные задачи.

Параллельность прямых и плоскостей на комплексном чертёже. Задачи на пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей общего положения. Алгоритмы решения задач. Теорема о проекции прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости; взаимная перпендикулярность плоскостей общего положения, прямых общего положения.

Тема 3. Поверхности. Образование и задание на комплексном чертёже. Взаимное пересечение поверхностей.

Классификация поверхностей. Задание многогранников на комплексном чертёже. Кривые поверхности. Поверхности: вращения, линейчатые, циклические, винтовые. Способы задания поверхности на комплексном чертёже. Поверхности вращения общего вида, главные линии поверхности. Принадлежность точки поверхности.

Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью. Пересечение поверхностей второго порядка общего вида (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями. Сечение открытого тора проектирующими плоскостями.

Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Частные и общие случаи. Алгоритмы решения задач.

Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных сфер (концентрических и эксцентрических). Алгоритм решения задачи.

Тема 4. Проекции с числовыми отметками.

Сущность метода. Проекции точек, прямых. Задание плоскости, поверхности. Поверхности одинакового ската. Топографические поверхности

Позиционные задачи в проекциях с числовыми отметками.

Тема 5. Основные правила выполнения и оформление чертежей по ЕСКД.

Стандартизация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД.

Виды изделий и конструкторских документов.

Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Основная надпись.

Нанесение размеров на чертежах. Общие правила нанесения размеров в соответствии с системой ЕСКД. Нанесение размеров с учетом размерных баз и требований технологии изготовления детали

Тема 6. Изображения: виды, разрезы, сечения.

Правила выполнения и расположения видов, разрезов, сечений. Виды основные, дополнительные, местные. Классификация разрезов. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.

5 Перечень тем лекций

| № темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, академ. час. |
|-------------------|--|----------------------------|
| 1 | Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой плоскости | 2 |
| 2 | Позиционные задачи | 2 |
| 3 | Поверхности. Образование и задание на комплексном чертеже. Взаимное пересечение поверхностей | 2 |
| 4 | Проекции с числовыми отметками | 2 |
| ИТОГО | | 8 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, академ. час. |
|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | Построение проекций прямых общего и частного положения | 2 |
| 2 | Построение проекций точки пересечения прямой с плоскостью общего положения | 2 |
| 2 | Построение перпендикуляров к прямым и плоскостям | 2 |
| 3 | Построение проекций тора и наклонного цилиндра | 2 |
| 3 | Построение конических сечений | 2 |
| 3 | Построение проекций линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей | 2 |
| 4 | Построение плана земляного сооружения | 2 |
| 5 | Основы проектно-конструкторской документации | 2 |
| 6 | Построение видов и разрезов детали | 2 |
| ИТОГО | | 18 |

7 Виды самостоятельной работы

| № раздела/ темы дисциплины | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, академ. час. |
|----------------------------|--|----------------------------|
| 1 | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. | 4 |
| 2 | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуального домашнего зада- | 8 |

| № раздела/ темы дисциплины | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, академ. час. |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| | ния (графической работы) «Определение расстояния от точки до плоскости» | |
| 3 | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуальных домашних заданий (графических работ) «Построение проекций правильной прямой призмы» и «Построение линии взаимного пересечения поверхностей». | 14 |
| 4 | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуального домашнего задания (графической работы) «Построение границ земляных работ в проекциях с числовыми отметками». | 8 |
| 5 | 1 Изучение теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию. | 4 |
| 6 | 1 Подготовка к практическому занятию. 2 Выполнение индивидуального домашнего задания (графической работы) «Построение по наглядному изображению необходимых видов и разрезов» | 8 |
| <i>Контрольная работа</i> | <i>Выполнение контрольной работы.</i> | 0 |
| <i>Курсовая работа (проект)</i> | <i>Выполнение курсовой работы (проекта).</i> | 0 |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к экзамену.</i> | 0 |
| ИТОГО | | 46 |

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Начертательная геометрия : учебник / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 4-е изд., испр. и доп. – 192 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/12960> (дата обращения: 08.04.2019).

2 Лагерь А. И. Инженерная графика : учебник для втузов / А. И. Лагерь. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2009 – 335 с.

3 Локтев О. В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник для втузов / О. В. Локтев. – 7-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2006 – 136 с.

4 Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – Москва : Абрис, 2012. – 381 с. – ISBN 978-5-4372-0081-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200810.html> (дата обращения: 08.04.2019).

5 Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 6-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2004 – 435с.

б) дополнительная литература:

1 Елкин В. В. Инженерная графика : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 304с.

2 Рабочая тетрадь по инженерной графике : учеб. пособие / А. А. Чекмарев. – Москва : Абрис, 2012. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200803.html> (дата обращения: 08.04.2019).

3 Попова Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Политехника, 2011. – 474 с. – ISBN 978-5-7325-0993-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509939.html> (дата обращения: 08.04.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, специальными чертежными столами; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

к.т.н., доцент

М. А. Голодова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры архитектуры, протокол № 78 от «11» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой архитектуры

О. В. Матехина

Согласовано:

Зав. кафедрой геологии, геодезии
и безопасности жизнедеятельности

д. геол.-мин. н., профессор

Я.М. Гутак

Старший методист
методического отдела

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Начертательная геометрия и инженерная графика»
по специальности
21.05.02 «Прикладная геология»
Специализация
«Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых»**

форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются: получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления;
- развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)».

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «Механика»;
- «Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии»;
- «Компьютерная графика».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общекультурные компетенции:

| Код и наименование ОК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---|
| ОК-1. - способностью к | Знать: специфику дисциплины, методы и средства гео- |

| | |
|---|---|
| абстрактному мышлению, анализу, синтезу | метрического моделирования; Уметь: приобретать знания в области выполнения графической документации, осмысливать полученную из специальной литературы информацию; Владеть: понятийным аппаратом дисциплины, методологией подхода к решению задач и применением полученных знаний в практической деятельности; |
|---|---|

– профессиональные компетенции:

| Код и наименование ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| ПК-1. - готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией | Знать: методы геометрического моделирования; теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических документов в соответствии со стандартами ЕСКД; Уметь: использовать графические методы для решения типовых задач; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; Владеть: способами построения графических изображений, способами создания чертежей и эскизов, выполнения технической документации. |

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр 1/ курс1 | | ИТОГО | 1 сем. |
|---|------------------------|-------|--------|
| Форма промежуточной аттестации | | | зачет |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 72 | 72 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 2 | 2 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 8 | 8 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 18 | 18 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 46 | 46 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: методы проецирования; задание точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; позиционные задачи (взаимное расположение прямых и плоскостей); поверхности (образование и задание их на комплексном чертеже, пересечение поверхностей с плоскостью и прямой линией, взаимное пересечение поверхностей); проекции с числовыми отметками; государственные стандарты и конструкторская документация; основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД; основы машиностроительного черчения.

6 Составитель:

к.т.н., доцент Голодова М.А.