

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«СВЕРЛО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
нефтегазовой инженерии  
канд. техн. наук  
Верисокин А.Е.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело  
Эксплуатация и обслуживание объектов  
добычи газа, газоконденсата  
и подземных хранилищ газа

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

1

1

**Разработано**

доцент кафедры стандартизации,  
метрологии и управления качеством,  
кандидат технических наук

Шпак М.А.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование набора общепрофессиональных компетенций ОПК-2 будущего бакалавра по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

Задачи дисциплины:

- развитие пространственного представления и воображения, а также конструктивно-геометрического мышления, необходимого для решения различных инженерных задач;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов;

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части учебного плана (Б1.О.13). Ее освоение происходит в 1 семестре.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                | Код, формулировка индикатора                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> демонстрирует навыки оперативного выполнения требований рабочего проекта                                                | Демонстрирует методы получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов; составляет в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, владеет навыками компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации |
|                                                                                                                                                                              | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов | Определяет алгоритмы решения метрических и позиционных задач; решает разнообразные инженерно-геометрические задачи для изделий, имеющих сложные формы поверхностей, владеет навыками моделирования пространства, способами преобразования чертежа                                     |

## 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

|                                                     |                       |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: <u>3</u> з.е. 108 акад.ч.     | ОФО,<br>в акад. часах | ОЗФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 36,0                  | 8,0                    |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 18,0/0                | 4,0/0                  |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 18/0                  | 4,0/0                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 72,0                  | 100,0                  |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                        |
| Зачет с оценкой 1 семестр                           |                       |                        |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| № | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                           | Формируемые компетенции, индикаторы           | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | очно-заочная форма                                                                            |                      |                     |                               | Формы текущего контроля |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                         |                                               | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                         |
|   |                                                                                                         |                                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                         |
| 1 | Введение в дисциплину. Конструкторская документация. Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД. | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 8,0                           |                                                                                               |                      |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |
| 2 | Проекции точки.                                                                                         | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           |                      |                     | 8,0                           |                                                                                               |                      |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |
| 3 | Проекции прямой.                                                                                        | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 8,0                           |                                                                                               | 2,0                  |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |
| 4 | Проекции плоскости.                                                                                     | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 8,0                           | 2,0                                                                                           |                      |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |
| 5 | Построение линии пересечения двух плоскостей.                                                           | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           | 4,0                  |                     | 8,0                           | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |
| 6 | Параллельность и перпендикулярность двух объектов.                                                      | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0                                                                                           | 4,0                  |                     | 8,0                           |                                                                                               |                      |                     | 10,0                          | Собеседование, Тест     |

|   |                                                                                                                           |                                                  |      |      |  |      |     |     |  |       |                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|------|--|------|-----|-----|--|-------|------------------------|
| 7 | Методы преобразования чертежа                                                                                             | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ,<br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0  | 2,0  |  | 8,0  |     |     |  | 10,0  | Собеседование,<br>Тест |
| 8 | Многогранники.                                                                                                            | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ,<br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0  | 2,0  |  | 8,0  |     |     |  | 10,0  | Собеседование,<br>Тест |
| 9 | Пересечение тел вращения плоскостью и прямой. Взаимное пересечение двух поверхностей ( способ секущих плоскостей и сфер). | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> ,<br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | 2,0  |      |  | 8,0  |     |     |  | 20,0  | Собеседование,<br>Тест |
|   | ИТОГО за 1 семестр                                                                                                        |                                                  | 18,0 | 18/0 |  | 72,0 | 4,0 | 4/0 |  | 100,0 |                        |
|   | ИТОГО                                                                                                                     |                                                  | 18,0 | 18/0 |  | 72,0 | 4,0 | 4/0 |  | 100,0 |                        |

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кирюхина, Т. А. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие / Т. А. Кирюхина, В. А. Овтов. — Пенза : ПГАУ, 2022. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332918>

2. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210512>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ковалев, В. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. — 279 с. — 978-5-7014- 0802-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87106.html>

2. Борисенко, И. Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / И. Г. Борисенко, К. С. Рушелюк, А. К. Толстихин. —

8-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 332 с. — 978-5-7638-3757-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84258.html>

3. Супрун, Л. И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 244 с. — 978-5-7638-3802-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84259.html>

4. Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика»: учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-9967-1911-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170642>

5. Конакова, И. П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. П. Конакова, Э. Э. Истомина, В. А. Белоусова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 76 с. — 978-5-7996-1152-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68451.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебное пособие (для практических занятий) по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, (рукопись) / сост. Шпак М.А., Врублевская С.С., Ставрополь. 2025.

2. Методические указания организации самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, (рукопись) / сост. Шпак М.А., Врублевская С.С., Ставрополь, 2025.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.propro.ru/graphbook/> - электронные учебные пособия по курсу «Начертательная геометрия».

2. <http://studopedia.ru/nachertgeometria.php> - курс лекций по начертательной геометрии

3. <http://www.epur.ru/ng.html> - Видеоуроки «Решение задач по начертательной геометрии»

4. <http://ngeo.fxyz.ru/> - Начертательная геометрия

5. <http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/eskd/> - каталог стандартов ЕСКД.

6. <http://www.propro.ru/graphbook/> - электронные учебные пособия по курсам «Начертательная геометрия», «Конструкторские документы и правила их выполнения», «Геометрические основы построения чертежа».

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программно-го обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Техэксперт                        |
| 2 | Сообщество пользователей Autodesk |

Программное обеспечение:

|   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Операционная система: Альт Рабочая станция К 10 |
| 2 | Пакет офисных программ - Р7-Офис                |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Техэксперт                        |
| 2 | Сообщество пользователей Autodesk |

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия     | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Практические занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |

**6. 11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),



- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения

видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.