

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2026 17:53:09

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. тех. наук, доцент

Ефанов А.В.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Инженерная графика

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Направленность (профиль)/специализация	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	1	1

**Разработано**

Доцент кафедры машин и аппаратов

химических производств

Петенёв А.Н.

Невинномысск 2026 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающихся способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- сформировать способность понимать принципы работы современных информационных технологий профессиональной деятельности

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

Дисциплина Б1.О.11 «Инженерная графика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

## 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-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	<b>Пороговый уровень</b> <b>выбирает</b> прикладные программные средства по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации; <b>Повышенный уровень</b> <b>решает</b> разнообразные инженерно-геометрические задачи для изделий, имеющих сложные формы поверхностей
	ИД-2 ОПК-1. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	<b>Пороговый уровень</b> <b>применяет</b> прикладные программные средства по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации; <b>Повышенный уровень</b> <b>решать</b> выполняет чертежи деталей и элементов конструкций с применением современных компьютерных технологий
	ИД-2 ОПК-1. Демонстрирует знание и умение выполнять чертежи простых объектов.	<b>Пороговый уровень</b> <b>иметь</b> изображает пространственные объекты на плоскости; <b>Повышенный уровень</b> <b>выполняет</b> чертежи деталей и элементов конструкций с применением современных компьютерных технологий

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

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
<b>Контактная работа:</b>	36	10
Лекции/из них практическая подготовка	18	4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		
Практических занятий/из них практическая подготовка	18	6
<b>Самостоятельная работа</b>	126	197
<b>Формы контроля</b>	54	9
Экзамен	1 семестр	1 семестр
Зачет		
Зачет с оценкой		
Расчетно-графические работы		
Курсовые работа		
Контрольные работы		

\* 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				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			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.	<b>Тема 1 Правила оформления и выполнения изображений</b> Конструкторская документация и ее оформление.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		16	2	2		20	собеседование
2.	<b>Тема 2. Изображения. Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Расположение и обозначение их на чертеже.</b> Изображения предметов – виды, разрезы, сечения.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		12				20	собеседование

3.	<b>Тема 3. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин.</b> Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей. Изображения резьбы и резьбовых соединений.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		12	2	2		20	собеседование
4.	<b>Тема 4. Особенности выполнение с натуры эскизов и рабочих чертежей деталей и машин</b> Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. Съемка эскизов деталей	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		16				22	собеседование
5.	<b>Тема 5. Сборочный чертёж. Детализация</b> Разработка чертежа общего вида изделия. Разработка рабочей документации.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		14				23	собеседование
6.	Пользовательский интерфейс Графическое поле. Пользовательский интерфейс Графическое поле	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		14		2		22	собеседование
7.	Создание двумерных 3D чертежей.	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		14				20	собеседование
8.	Редактирование чертежей	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		14				20	собеседование
9.	Простановка размеров. Заполнение штампов	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	2	2		16				20	собеседование
	ИТОГО за семестр	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>126</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>197</b>	
	Экзамен					<b>54</b>				<b>9</b>	

	ИТОГО		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>180</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>206</b>	
--	-------	--	-----------	-----------	--	------------	----------	----------	--	------------	--

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Инженерная графика базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

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 (модуль) 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.

### **Примерные вопросы для собеседования на экзамене**

1. Принципы работы современных информационных технологий и использование их для решения задач профессиональной деятельности
2. Принципы работы современных информационных технологий профессиональной деятельности
3. Форматы чертежей и оформление чертежей (рамка, основная надпись)
4. Масштабы и их применение
5. Линии чертежа и их применение
6. Как рекомендуется группировать размеры относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу?
7. Как принято обозначать радиус?
8. Как принято обозначать диаметр?
9. Как принято обозначать диаметр (радиус) сферы?
10. Как наносят размеры квадрата?
11. Какое изображение на чертеже выбирается в качестве главного?
12. Что такое вид?
13. Чем определяется количество изображений предмета на чертеже?

14. Как называются основные виды?
15. Как оформляются изображения если виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным видом?
16. Что такое разрез?
17. Что такое сечение?
18. Что такое горизонтальный разрез?
19. Что такое вертикальный разрез?
20. Что такое наклонный разрез?
21. Какой разрез называется простым?
22. Какой разрез называется сложным?
23. Какой разрез называется фронтальным?
24. Какой разрез называется профильным?
25. Какой разрез называется ступенчатым?
26. Какой разрез называется ломанным?
27. Где ставятся буквы при обозначении секущей плоскости?
28. Как обозначается разрез?
29. Что такое местный разрез?
30. Как оформляется граница части вида и части соответствующего разреза?
31. Как оформляется половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой?
32. Какие бывают сечения?
33. Как располагается сечение на поле чертежа?
34. Как обозначается сечение, оформленное с поворотом?
35. Как показывают отверстие, если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие?
36. Что такое выносной элемент?
37. Как оформляется выносной элемент?
38. Где располагают выносной элемент?
39. Что понимается под резьбой?
40. Какая резьба называется наружной, внутренней?
41. Что такое виток?
42. Какие резьбы различают в зависимости от направления винтовой нитки?
43. Что принимается за наружный и внутренний диаметр резьбы?
44. Что такое шаг резьбы, ход резьбы?
45. Что принимается за профиль резьбы, угол профиля?
46. Какая резьба называется стандартной?
47. Какие резьбы различают зависимости от профиля?
48. Какое наименование имеют резьбы в зависимости от назначения?
49. Какие соединения разъемные? какие неразъемные? Как изображают резьбу болта и гайки в собранном виде?
50. Какими линиями надо изображать наружный и внутренние диаметры резьбы на стержне?
51. Как надо обозначать метрическую резьбу с крупным шагом?
52. Какие линии применяются для условного изображения резьбы?
53. Есть ли разница в изображении правой и левой резьбы?
54. Какие существуют виду сварных соединений и как их обозначают?

55. Какие бывают типы сварных швов?
56. Какими линиями на чертеже изображают сварные швы?
57. Как изображают сварные швы в поперечных сечениях?
58. Какое назначение имеют линии-выноски в обозначениях сварных соединений  
Что называется изделием? Виды изделий.
59. Сформулируйте определение детали.
60. Сформулируйте определение сборочной единицы.
61. Что такое чертеж детали?
62. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении  
чертежа детали?
63. Что такое эскиз детали?
64. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете?  
Приведите примеры с характеристикой их достоинств и недостатков.

## **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. Чекмарев, А. А. Инженерная графика / А. А. Чекмарев. - Изд. 9-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2014. - 382с.
2. Фазлулин Э. М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник.- М.: Академия, 2013.- (Бакалавриат).

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Симонович, С. В. Специальная информатика: Учебное пособие. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003.
2. [www.tflex.ru/](http://www.tflex.ru/) - Официальный сайт компании Топ Системы - разработчика программного комплекса T-FLEX Cad.

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

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ, ПРОВОДИМЫМ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Л.В. Москаленко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2020. – 45 с

2 Антипина Е.С. Инженерная графика. Учебное пособие. – Невинномысск: Изд-во СКФУ, 2022. – 194с.

3 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерная графика» для студентов направления 15.03.02 – Проектирование технических и технологических комплексов / Сост. Е.Б. Новосёлова, А.М. Новоселов, Л.И. Кугрышева / отв. ред. Е.Н Павленко. – Невинномысск, 2022. – 30 с.

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

- 1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
- 5 <https://openedu.ru> – Открытое образование
- 6 <http://ecograde.bio.msu.ru> – Информационная система «Фундаментальные проблемы оценки состояния экосистем и экологического нормирования»

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного 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	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> — ЭБС.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	
Практические занятия Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 322 для проведения лабораторных занятий «Лаборатория корпоративных информационных систем». Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт., стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе.
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук. Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»

	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
--	---

## **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.