

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07 Начертательная геометрия. Инженерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.35 Эксплуатация и обслуживание объектов хранения и  
распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к. ф.-м. н., доцент, Шепета Н.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области изучения методов графического и геометрического моделирования объектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных правил оформления чертежей, возможностей и технологий выполнения чертежей;
- получение навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД;
- получение навыков графического и геометрического моделирования объектов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-1.2: Обладает способностью применять общинженерные знания и навыки в профессиональной деятельности	терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; способы преобразования чертежа; теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД; современные стандарты компьютерной графики; принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования в графических средах использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; определять геометрические формы деталей по их

	<p>изображениям; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида; использовать прикладные пакеты САПР с целью геометрического моделирования объектов и разработки конструкторской документации навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; изображения технических изделий, оформления чертежей и схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций</p>
--	--

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,89 (68)</b>		
занятия лекционного типа	0,94 (34)		
практические занятия	0,94 (34)		
иная внеаудиторная контактная работа:	0,05 (1,7)		
индивидуальные занятия	0,05 (1,7)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,06 (74)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Начертательная геометрия</b>									
	1. Точка. Прямая. Плоскость. Введение. Предмет начертательной геометрии. Исторический очерк. Межпредметная связь НГ с другими дисциплинами в техническом вузе и задачи технического проектирования. Виды проекций. Проекция точки две (метод Монжа) и три плоскости проекций. Построение проекций точки на дополнительную плоскость. Прямая на эюре Монжа. Прямая общего и частного положения. Свойства проекций.	2							
	2. Точка. Прямая. Плоскость. Тема «Точка. Прямая». Решение задач в рабочей тетради с 1 по 20.			2					

3. Точка. Прямая. Плоскость. Преобразование прямых общего положения в прямые частного положения. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Взаимное положение прямых. Плоскость на эпюре Монжа. Плоскости общего и частного положения. Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей	2							
4. Тема «Плоскость». Решение задач в рабочей тетради с 21 по 41. Выдача РГЗ №1 Лист 1. Формат А3. «Пересечение плоскостей».			2					
5. Поверхности. Пересечение плоскостей. Многогранники на эпюре Монжа. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой линии с многогранником. Пересечение многогранников между собой	2							
6. Поверхности. Тема «Многогранники». Решение задач 44, 45. Пересечение прямой с многогранником. Сечение многогранника плоскостью частного, общего положения. Многогранники с вырезом. Решение задач 46(а,б), 47(а,б). Выдача РГЗ №2 Лист 1. Формат А3. «Сечение многогранника плоскостью».			2					
7. Поверхности. Кривые линии и поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей и способы задания их на чертеже. Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения плоскостью.	2							

8. Поверхности. Тема «Поверхности вращения». Решение задач 48, 49, 50. Тела вращения с вырезами и с отверстиями. 51(а,б,в,г), 52(а,б,в,г). Метрические задачи			2					
9. Поверхности. Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ концентрических сфер. Способ эксцентрических сфер.	2							
10. Поверхности. Тема «Пересечения поверхностей». Решение задач 54(а,б,в,г,д),-55(а,б,в). Способ сфер-посредников: концентрических и эксцентрических. Выдача РГЗ №3 Лист 1. Формат А3. «Пересечение поверхностей».			2					
11. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317 68 Аксонометрические проекции: прямоугольные и косоугольные.	2							
12. Аксонометрические проекции. Построение аксонометрической проекции плоской фигуры. Построение окружности в прямоугольной изометрии. Задания в рабочей тетради 56, 57. Выдача РГЗ №4. Лист 1. Формат А3. «По двум проекциям группы геометрических тел построить третью. Выполнить прямоугольную изометрию этой группы».			2					
13. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							16	
14.								
<b>2. Инженерная графика (оформление чертежей)</b>								



1. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений. Изделия. Виды конструкторской докумен-тации.	2							
2. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение аудиторной работы в рабочей тетради стр.60, 61. Выдача РГЗ №5 Лист 1 Формат А3.«Титульный лист».			2					
3. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Виды основные, дополнительные и местные. Разрезы простые. Классификация. ГОСТ 2.306-68 Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.	2							
4. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Простые разрезы. Аудиторная работа по индивидуальному заданию. Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 1. Формат А3. «Разрезы простые»			2					

5. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Разрезы сложные ступенчатые и ломаные. Сечения. Классификация.	2							
6. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Аудиторная работа по индивидуальному заданию «Разрез ломаный». Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 2. Формат А3. «Разрез ступенчатый. Аксонометрия детали с вырезом. Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 4. Формат А3. «Сечения. Разрезы местные»			2					
7. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							19,1	
<b>3. Инженерная графика (техническое черчение)</b>								
1. Соединения разъемные, неразъемные Параметры резьбы. Классификация. ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы на чертежах. Стандартные и нестандартные резьбы. Соединение деталей резьбой.	2							
2. Соединения разъемные, неразъемные. Задания в рабочей тетради Стр. 67-70. Выдача РГР №6 Задание 1 Формат А3 «Соединения резьбовые»			2					
3. Соединения разъемные, неразъемные. Резьбовые крепежные изделия. Соединение шпилькой, болтом, винтом. Трубное соединение. Оформление сборочного чертежа резьбового соединения. Оформление спецификации.	2							

4. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №6 Задание 2 Формат А3 «Соединение шпоночное»			2					
5. Соединения разъемные, неразъемные. Соединение шпонкой. Шлицевое соединение (многошпоночное).	2							
6. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №6 Задание 3 Формат А3 «Соединение шлицевое»			2					
7. Соединения разъемные, неразъемные Соединение деталей сваркой. Основные способы сварки. Обозначение на чертеже стандартных сварных швов. Оформление сборочного чертежа сварного соединения.	2							
8. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №7 Задание 1 Формат А4 «Соединения сваркой»			2					
9. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз. Этапы эскизирования. Измерительные инструменты. Конструктивные элементы деталей. Чертежи деталей. Шероховатость поверхности. Обозначение материала. Технические требования.	2							
10. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз детали типа «штуцер»			2					
11. Рабочие чертежи и эскизы деталей Передачи. зубчатая передача. Колесо зубчатое. Параметры, расчет.	2							
12. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз детали «зубчатое колесо».			2					

13. Рабочие чертежи и эскизы деталей ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Схема кинематическая принципиальная.	2							
14. Рабочие чертежи и эскизы деталей Выдача РГР №7 Формат А3. Схема кинематическая принципиальная.			2					
15. Рабочие чертежи и эскизы деталей Чертеж общего вида. Деталирование. Рабочие чертежи.	2							
16. Рабочие чертежи и эскизы деталей Выдача РГР №8 «Деталирование» Рабочие чертежи : Задание 1 деталь типа «Корпус», Задание 2 деталь типа «Вал», Задание 3 деталь типа «Штуцер» или «Зубчатое колесо»,			2					
17. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							38,9	
18.								
19.								
20.								
21.								
Всего	34		34				74	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области техники и технологий(Красноярск: СФУ).
3. Дергач В. В., Борисенко И. Г., Толстихин А. К. Начертательная геометрия: учебник для вузов по направлениям подготовки в области техники и технологии(Красноярск: СФУ).
4. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению(Москва: Высшая школа).
5. Новичихина Л. И. Справочник по техническому черчению(Минск: Книжный дом).
6. Кинд В. В., Рушелюк К. С., Вознюк Е. В. Инженерная и компьютерная графика. Кинематические принципиальные схемы в среде Компас 3D V10: метод. указ. к лаб. раб.(Красноярск: ИПК СФУ).
7. Будкеев Д. Н., Кошелев Е. С., Тюканов В. Л., Толстихин А. К. Инженерная графика с основами проектирования: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов(Красноярск: СФУ).
8. Редькин В. Ф., Соснин Н. В., Артемьев Е. М., Редько И. Ф., Будкеев Д. Н., Кошелев Е. С., Тюканов В. Л., Толстихин А. К. Инженерная графика с основами проектирования: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
9. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
10. Межгосударств. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения(Москва: Стандартинформ).
11. Липовка Е. Р., Кузнецова М. Н. Инженерная графика: метод. указ. к выполнению граф. заданий для студентов направлений подготовки дипломир. спец. 650800- "Теплоэнергетика" и 656600- "Защита окружающей среды"FE. Р. Липовка, М. Н. Кузнецова(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
12. Дергач В. В., Толстихин А. К., Корнева И. Г. Начертательная геометрия: курс лекций: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ СФУ).
13. Борисенко И. Г. Начертательная геометрия и инженерная графика: рабочая тетрадь(Красноярск: ИПК СФУ).
14. Липовка Е. Р. Начертательная геометрия: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей](Красноярск: СФУ).
15. Липовка Е. Р. Инженерная графика. Соединения разъемные: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей] (Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. - Microsoft Windows Professional 7
2. - Microsoft® Office Professional Plus 2010
3. - ESET NOD32 Antivirus Business Edition
4. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. - Компас 3D

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. - Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. - Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. - Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. - Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. - Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. - БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. - Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. - Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель и оборудование: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, тематические плакаты, комплект деталей и сборочных единиц для выполнения эскизов и рабочих чертежей с натуры.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.  
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.