

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

заочная

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
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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
1. Начертательная геометрия									
	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.	0,25							
	2. Точка. Прямая. Плоскость. Тема «Точка. Прямая». Решение задач в рабочей тетради с 1 по 20.			0,25					

3. Точка. Прямая. Плоскость. Преобразование прямых общего положения в прямые частного положения. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Взаимное положение прямых. Плоскость на эюре Монжа. Плоскости общего и частного положения. Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей	0,25							
4. Тема «Плоскость». Решение задач в рабочей тетради с 21 по 41. Выдача РГЗ №1 Лист 1. Формат А3. «Пересечение плоскостей».			0,25					
5. Поверхности. Пересечение плоскостей. Многогранники на эюре Монжа. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой линии с многогранником. Пересечение многогранников между собой	0,25							
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».			0,25					
7. Поверхности. Кривые линии и поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей и способы задания их на чертеже. Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения плоскостью.	0,25							

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			0,25					
9. Поверхности. Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ концентрических сфер. Способ эксцентрических сфер.	0,25							
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».			0,25					
11. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317 68 Аксонометрические проекции: прямоугольные и косоугольные.	0,25							
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».			0,25					
13. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							32	
14.								
2. Инженерная графика (оформление чертежей)								

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.	0,25							
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».			0,25					
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.	0,25							
4. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Простые разрезы. Аудиторная работа по индивидуальному заданию. Выдача РГЗ №6 «Проекционное черчение» Лист 1. Формат А3. «Разрезы простые»			0,25					

5. Конструкторская документация. Оформление чертежей. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Разрезы сложные ступенчатые и ломаные. Сечения. Классификация.	0,25							
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»			0,25					
7. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							40	
3. Инженерная графика (техническое черчение)								
1. Соединения разъемные, неразъемные Параметры резьбы. Классификация. ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы на чертежах. Стандартные и нестандартные резьбы. Соединение деталей резьбой.	0,25							
2. Соединения разъемные, неразъемные. Задания в рабочей тетради Стр. 67-70. Выдача РГР №6 Задание 1 Формат А3 «Соединения резьбовые»			0,25					
3. Соединения разъемные, неразъемные. Резьбовые крепежные изделия. Соединение шпилькой, болтом, винтом. Трубное соединение. Оформление сборочного чертежа резьбового соединения. Оформление спецификации.	0,25							

4. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №6 Задание 2 Формат А3 «Соединение шпоночное»			0,25					
5. Соединения разъемные, неразъемные. Соединение шпонкой. Шлицевое соединение (многошпоночное).	0,25							
6. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №6 Задание 3 Формат А3 «Соединение шлицевое»			0,25					
7. Соединения разъемные, неразъемные Соединение деталей сваркой. Основные способы сварки. Обозначение на чертеже стандартных сварных швов. Оформление сборочного чертежа сварного соединения.	0,25							
8. Соединения разъемные, неразъемные Выдача РГР №7 Задание 1 Формат А4 «Соединения сваркой»			0,25					
9. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз. Этапы эскизирования. Измерительные инструменты. Конструктивные элементы деталей. Чертежи деталей. Шероховатость поверхности. Обозначение материала. Технические требования.	0,25							
10. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз детали типа «штуцер»			0,25					
11. Рабочие чертежи и эскизы деталей Передачи. зубчатая передача. Колесо зубчатое. Параметры, расчет.	0,5							
12. Рабочие чертежи и эскизы деталей Эскиз детали «зубчатое колесо».			0,25					

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.			0,25					
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							16,4	
18. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							63,4	
19.								
20.								
21.								
22.								
Всего	8		6				151,8	

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.