Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерной графики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н. Корель И. И.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.ф-м.н. Корель И. И.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Графическое моделирование инженерных объектов

Образовательная программа: 16.03.01 Техническая физика, профиль: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии

Курс: 1, семестр : 2

Физико-технический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	из них практической подготовки, час.	27
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	5
11	Самостоятельная работа, час.	47
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 16.03.01 Техническая физика

ФГОС введен в действие приказом №696 от 01.06.2020 г. , дата утверждения: 08.07.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 16.03.01 Техническая физика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИГ, 31.08.2026

Утверждена на совете физико-технического факультета, протокол № 6 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.ф-м.н. Баянов Е. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Ельцов И. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/НА Способность организовывать деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы
	ПК-2.В/НА. 2 Умеет готовить информационные материалы о возможностях и содержании дополнительной общеобразовательной программы в части специальных областей знаний по геофизике

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Формы организации занятий**
Результаты обучения	
ПК-2.В/НА. 2 Умеет готовить информационные материалы о возможностях и содержании дополнительной общеобразовательной программы в части специальных областей знаний по геофизике	
алгоритмами геометрического моделирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
методы проектирования в графическом редакторе КОМПАС	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
требования стандартов ЕСКД	
читать и перерабатывать конструкторские документы	

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Графика как средство представления информации					
1. Способы отображения и восприятия информации. Методы проецирования. Проецирование объектов.	4	0	0	ПК-2.В/НА. 2	Лекция.
2. Изображения - виды, разрезы, сечения	4	0	0		Лекция
Дидактическая единица: Изделия производства. Оформление конструкторских документов.					
3. Виды и типы схем.Оформление схемы электрической принципиальной и перечня элементов.	2	0	0		Лекция
4. Создание и оформление чертежа детали, сборочной единицы, спецификации.	4	0	0		Лекция
5. Изделия производства.	4	0	0		Лекция

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы компьютерной графики					
1. Создание и редактирование геометрических объектов в граф. редакторе	8	2	4	ПК-2.В/НА.2	Выполнение упражнений.
Дидактическая единица: Графика как средство представления информации					
2. Проецирование объектов на 3 плоскости проекции.	6	4	4	ПК-2.В/НА.2	Решение задач: проецирование объектов.
Дидактическая единица: Изделия производства. Оформление конструкторских документов.					
3. Создание и формление чертежа детали, сборочного чертежа.	16	4	10	ПК-2.В/НА.2	Выполнение чертежа и спецификации сборочной единицы (сварное соединение).Оформление чертежа детали.
4. Оформление схемы электрической принципильной и перечня элементов.	6	2	2	ПК-2.В/НА.2	Выполнение схемы Э3 и ПЭ3.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы компьютерной графики					
1. Знакомство с интерфейсом графического редактора КОМПАС. Создание , редактирование геометрических объектов.	6	4	0	ПК-2.В/НА.2	Освоение команд графического редактора
Дидактическая единица: Графика как средство представления информации					
2. Изображения: виды, разрезы, сечения.	6	6	0	ПК-2.В/НА.2	Выполнение проекционных задач.
3. Методы проецирования.	4	2	0	ПК-2.В/НА.2	Решение задач: проецирование объектов.
Дидактическая единица: Изделия производства. Оформление конструкторских документов.					
4. Армированное соединение.	4	1	0	ПК-2.В/НА.2	Оформление чертежа СБ и спецификации.
5. Чертеж детали.	4	1	0	ПК-2.В/НА.2	По СБ чертежу выполнить чертеж детали.
6. Эскиз детали.	4	1	0	ПК-2.В/НА.2	Выполнение эскиза по детали с натуры.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Создание и редактирование геометрических объектов в граф. редакторе	Пр	Выполняет следующие виды работ: создание и редактирование геометрических объектов в граф. редакторе
2	Проецирование объектов на 3 плоскости проекции.	Пр	Выполняет следующие виды работ: Проецирование точки , прямой
3	Создание и формление чертежа детали, сборочного чертежа.	Пр	Выполняет следующие виды работ: создание и формление чертежа детали, сборочного чертежа, спецификации
4	Оформление схемы электрической принципильной и перечня элементов.	Пр	Выполняет следующие виды работ: оформление схемы электрической принципильной и перечня элементов.
5	Знакомство с интерфейсом графического редактора КОМПАС. Создание , редактирование геометрических объектов.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: знакомство с интерфейсом графического редактора КОМПАС.Создание , редактирование геометрических объектов.
6	Изображения: виды, разрезы, сечения.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: выполнение 1 и 2 проекционных задач
7	Методы проецирования.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: проецирование точки и прямой
8	Армированное соединение.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: выполнение СБ чертежа и спецификации
9	Чертеж детали.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: выполнение рабочего чертежа одной из деталей, входящих в сборку
10	Эскиз детали.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: выполнение эскиза с натуры

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ПК-2.В/НА.2	10	5
выполнение контролирующих заданий: Захарова И. В. Взаимное положение геометрических объектов : учебно-методическое пособие / И. В. Захарова, Д. Г. Милютина, В. В. Сушко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 46, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226167 Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				
2	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/НА.2	7	0
Подготовка к практическим занятиям.: Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : [учебное пособие] / Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 86, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242672				
3	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/НА.2	2	0
Подготовка к итоговому контролю. : Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : [учебное пособие] / Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 86, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242672 Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				

4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-2.В/НА.2	28	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : [учебное пособие] / Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 86, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242672				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Практические занятия:	4	8
РГЗ/Реферат:	36	72
Зачет:	10	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Зачет
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА 2. Умеет готовить информационные материалы о возможностях и содержании дополнительной общеобразовательной программы в части специальных областей знаний по геофизике	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0655-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1833112 (дата обращения: 13.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Иванцивская Н. Г. Инженерное документирование конструкции редуктора : учебное пособие / Н. Г. Иванцивская, Е. В. Баянов, Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ , 2023.- 118, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226794

3. Баянов Е. В. Соединения пайкой и склеиванием : учебное пособие / Е. В. Баянов, А. В. Денисенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 76 с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229596

4. Иванцивская Н. Г. Инженерное документирование изделий, имеющих резьбовые соединения : [учебное пособие] / Н. Г. Иванцивская, Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 174, [2] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243878

5. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 110 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108296.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел : учебное пособие / Г. В. Буланже, И. А. Гущин, В. А. Гончарова. - 3-е изд. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1024062 (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1183607 (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Малышевская, Л. Г. Инженерная графика. Схемы : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 83 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119072.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Инженерная графика : учебно-методическое пособие / составители Р. Б. Славин. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115510.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Инженерная графика: атлас сборочных единиц с различными видами соединений деталей : учебное пособие / Л.Р. Юренкова, В.В. Бурлай, В.И. Федоренко, А.В. Андреев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 125 с. — (Высшее образование: Бакалавриа). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864089 (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Артюхин, Г. А. Инженерная графика. Сборочный чертеж : учебное пособие / Г. А. Артюхин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 179 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116445.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Ковалев, В. А. Инженерная графика : учебное пособие / В. А. Ковалев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108224.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию [Электронный ресурс] \ В.А. Ясвин. - Москва : Смысл, 2001. - 365 с. - Режим доступа: http://www.klex.ru/boj. - Загл. с экрана.

2. Кафедра инженерной графики : сайт / авт.-разраб. К. В. Пищинский ; Новосиб. гос. техн. ун-т, МТФ. – Новосибирск, 2002 – . – URL: https://graph.power.nstu.ru/ (дата обращения: 23.07.2021). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Захарова И. В. Взаимное положение геометрических объектов : учебно-методическое пособие / И. В. Захарова, Д. Г. Милютина, В. В. Сушко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 46, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226167

2. Баянов Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3D. Базовый уровень : [учебное пособие] / Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 86, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242672

3. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 web-браузер Google Chrome

2 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

3 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №19	для проведения лабораторных работ
2	Компьютерный класс №20	для проведения лабораторных работ