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

Кафедра проектирования технологических машин
Кафедра инженерной графики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Тюрин А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Графические информационные системы в машиностроении

Образовательная программа: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль: Цифровое проектирование технологических машин и комплексов

Курс: 2 3 4, семестры : 4 5 6 7

Механико-технологический факультет,

		Семестр			
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	2	2	2
2	Всего часов	180	72	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61	34	34	34
4	Лекции, час.	18	0	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	32	32	32	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10	0	0	0
8	из них практической подготовки, час.	32	32	32	32
9	Аттестация, час.	2	2	2	2
10	Консультации, час.	9			
11	Самостоятельная работа, час.	119	38	38	38
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р			
13	Вид аттестации	3	3	3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

ФГОС введен в действие приказом №728 от 09.08.2021 г. , дата утверждения: 07.09.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, 31.08.2026
ИГ, 31.08.2026

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Янпольский В. В.
доцент, к.ф-м.н. Баянов Е. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Иванцивский В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	ОПК-14. 2 Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. 1 Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
	ОПК-2. 3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций / Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-14. 2 Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем	
моделировать изделия производства и оформлять конструкторские документы с помощью графических редакторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-2. 1 Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	
возможности графических систем проектирования по созданию моделей и разработке чертежей и спецификаций	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-2. 3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
моделировать изделия производства и оформлять конструкторские документы с помощью графических редакторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
команды для создание графических информационных моделей изделий и их редактирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

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: 4					

Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика					
1. Моделирование изделий производства	10	0	0	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	Конспект лекций
2. Разработка и оформление конструкторских документов	8	0	0	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-2.3	Конспект лекций

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика					
1. Моделирование изделий производства	16	16	4	ОПК-14.2	Работа за ПК в компьютерном классе
2. Разработка и оформление конструкторских документов	16	16	6	ОПК-14.2,ОПК-2.1	Работа за ПК в компьютерном классе
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика					
3. Моделирование сборочных комплексов	32	32	0	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	Лабораторная работа
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика					
4. Подготовка конструкторской документации	32	32	0	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	Лабораторная работа
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Прикладная компьютерная графика					
5. Выполнение детального эскизарования сборочных единиц	32	32	0	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	Лабораторная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Моделирование изделий производства	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполнение моделирования деталей
2	Разработка и оформление конструкторских документов	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполнение чертежей
3	Моделирование сборочных комплексов	Лб	Выполняет следующие виды работ: моделирование сборочных комплексов
4	Подготовка конструкторской документации	Лб	Выполняет следующие виды работ: подготовка конструкторской документации
5	Выполнение детального эскизарования сборочных единиц	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполнение детального эскизарования сборочных единиц

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-4.1	54	5
Выполнение заданий, входящих в РГЗ, по моделированию изделий и оформлению конструкторских документов,: Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-4.1	40	2
Окончательная доработка моделей, начатых на занятии в учебной аудитории, закрепление пройденного материала : Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-14.2,ОПК-2.1,ОПК-4.1	25	2
Отработка навыков работы в графических редакторов, умений создания плоских и трехмерных информационных моделей : Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				
Семестр: 5				
1	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	38	0
Моделирование сборочных комплексов: Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				
Семестр: 6				
1	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	38	0
Подготовка конструкторской документации: Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				
Семестр: 7				
1	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-2.3,ОПК-4.1	38	0
Выполнение детального эскизарования сборочных единиц: Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.				

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	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ОПК.14;
Формируемые умения: 2. Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем		
Краткое описание применения: Геометрическое конструирование зубчатой передачи в соответствии с геометрией корпуса выданного задания		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана."		

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: 4		
РГЗ/Реферат: Комплексное индивидуальное задание	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана."		
Зачет: Зачетная работа	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана."		
Семестр: 5		
Лабораторная:	40	80
Зачет:	10	20
Семестр: 6		
Лабораторная:	40	80
Зачет:	10	20
Семестр: 7		
Лабораторная:	40	80
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
ОПК-14	ОПК-14 2. Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем	+	+
ОПК-2	ОПК-2 1. Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики	+	+
	ОПК-2 3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств		+
ОПК-4	ОПК-4 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцивская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 153, [18] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199460

2. Иванцивская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцивская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 55, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000052622

3. Инженерная графика [Электронный ресурс] : словарь-справочник / сост. Н. Г. Иванцивская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167931. - Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Портал машиностроения [Электронный ресурс]: источник отраслевой информации. - 2017. - Режим доступа : http://www.mashportal.ru. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Милютина Д. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. Г. Милютина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235000. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Система автоматизированного проектирования Siemens PLM Software SolidEdge

2 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	для проведения практических занятий, выполнения ргз

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте	для проведения практических занятий, выполнения ргз