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

Кафедра проектирования технологических машин

“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
Теория машин и механизмов

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Технология машиностроения

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Механико-технологический факультет, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	16
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	2
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	6
8	из них практической подготовки, час.	0	4
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		6
11	Самостоятельная работа, час.	0	126
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		Р
13	Вид аттестации		Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1044 от 17.08.2020 г. , дата утверждения: 10.09.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Янпольский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Головин Е. Д.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
	ОПК-8. 2 Умеет оценивать эффективность принятых решений
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-8. 2 Умеет оценивать эффективность принятых решений	
Составлять и решать уравнения движения рычажных и кулачковых механизмов	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Основные понятия и определения курса	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Методы силового анализа механизмов. Метод Смирнова и Виллиса для зубчатых механизмов.	Лекции; Самостоятельная работа
Методы синтеза механизмов.	Практические занятия; Самостоятельная работа
Методы структурного, кинематического и параметрического анализа зубчатых, рычажных и кулачковых механизмов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Методы проведения динамического анализа. Синтез куоачковых механизмов с толкателеи и коромыслом. Основные понятия и определения. Классификации механизмов и машин	Практические занятия; 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: Строение механизмов					

1. Введение. Рекомендуемая литература. Цель и задачи дисциплины. Терминология дисциплины (машина, механизм, звено, кинематическая пара, элементы кинематических пар). Классификация машин и механизмов. Основные виды механизмов. Классификация звеньев и кинематических пар. Кинематические цепи. Кинематические соединения.	2	0	0	УК-1.2	Знакомятся с терминологией и проблематикой курса
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Кинематический анализ и синтез механизмов					
4. Кинематический анализ рычажных механизмов. Аналоги скоростей и ускорений. Кинематический анализ рычажных механизмов методом замкнутых векторных контуров.	2	0	2	УК-1.2	Получают практический опыт по составлению уравнений для различных механизмов.

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Строение механизмов					
1. Структурный анализ механизмов и машин.	2	2	1	ОПК-8.2,УК-1.2	Получают практический опыт выполнения структурного анализа механизма на примере многозвенного рычажного механизма.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Кинематический анализ и синтез механизмов					

3. Графическое и аналитическое определение крайних положений звеньев.	2	1	2	ОПК-8.2,УК-1.2	С учетом заданного варианта сборки звеньев рычажного механизма, выбранного масштабного коэффициента и произвольного положения входного звена построить схему механизма. С целью увеличения КПД определить положение выходного звена соответствующие началу рабочего хода. Выделить расчетное положение звеньев механизма.
4. Построение планов положений, скоростей и ускорений. Свойства планов скоростей и ускорений.	2	1	1	УК-1.2	Особенности построения планов положений, скоростей и ускорений кривошипно-ползунных, - коромысловых и кулисных механизмов.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Структурный анализ механизмов и машин.	Лб	Выполняет следующие виды работ:
2	Графическое и аналитическое определение крайних положений звеньев.	Пр	Выполняет следующие виды работ: аналитически или графически определеяют крайние положения для заданного механизма.
3	Построение планов положений, скоростей и ускорений. Свойства планов скоростей и ускорений.	Пр	Выполняет следующие виды работ: с троят крайние и одно рабочие положение механизма.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Кинематический анализ с элементами параметрической проверки.	УК-1.2	96	2
Построение кинематической схемы механизма в произвольном положении. Проверка выполнения параметрических условий: существование кривошипа - проворачиваемости звеньев. Выделение крайних положений звеньев м-ма. Аналитическое и графическое определение аналогов скоростей и ускорений звеньев и их характерных точек (центров масс) для выбранного положения механизма.: Гилета В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1 : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181879			
2	Подготовка к занятиям	ОПК-8.2,УК-1.2	10	0

Подготовка к занятиям включает в себя проработку тем лекционного материала, т.е. дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы, нормативных документов, электронного ресурса и сети Интернет.: Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 17, [5] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041 Теория механизмов и машин. Расчетно-графические задания : методическое руководство по направлениям: 151000 - Технологические машины и оборудование, 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств, 151900 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 190600 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. П. Гилета и др.]. - Новосибирск, 2015. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216596				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-8.2,УК-1.2	10	2
Автоматизация математических расчетов с использованием ПО MathCAD. Освоение методов САПР для выполения графической и графо-аналитических частей РГР на профессиональном уровне.: Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 17, [5] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-8.2,УК-1.2	10	2
Дополнение конспекта материалами из дополнительной литературы, нормативных документов, электронного ресурса и сети Интернет.Решение задач и упражнений. Составление планов и тезисов ответов на контрольные вопросы: Гилета В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1 : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181879				

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	e-mail; Социальные сети; ЭБС
Консультирование	e-mail; Социальные сети
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail:chusovitin@corp.nstu.ru

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: 5		
Лабораторная:	10	20
РГЗ/Реферат:	20	40

Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1 : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181879"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 17, [5] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041"		

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 Л/Р	Защита РГЗ/Р	Экзамен
ОПК-8	ОПК-8 2. Умеет оценивать эффективность принятых решений	+		+
УК-1	УК-1 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	+	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Чусовитин Н. А. Теория механизмов и машин. Курс лекций : учебное пособие / Н. А. Чусовитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 200, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243242

2. Гилета В. П. Механика. Расчет зубчатых передач : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 84, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208251

Дополнительная литература

1. Теория механизмов и машин : учебное пособие / О. А. Хохлова, Н. Н. Корнеева, А. В. Синельщиков, Е. В. Пономарёва. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-89154-707-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261221 (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гилета В. П. Механика. Расчет зубчатых передач : [учебное пособие для вузов] / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 84, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216643

3. Чусовитин Н. А. Теория механизмов и машин. Проектирование кулачковых механизмов : учебное пособие / Н. А. Чусовитин, К. В. Захарченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 90, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223179

Интернет-ресурсы

1. Росстандарт : Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : сайт. – URL: https://www.rst.gov.ru/portal/gost (дата обращения: 22.06.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Теория механизмов и машин. Расчетно-графические задания : методическое руководство по направлениям: 151000 - Технологические машины и оборудование, 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств, 151900 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 190600 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. П. Гилета и др.]. - Новосибирск, 2015. - 67, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216596

2. Гилета В. П. Теория механизмов и машин. Ч. 1 : учебное пособие / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Б. В. Юдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 105, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181879

3. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 17, [5] с. : табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

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

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	оборудование для проведения лекционных и практических занятий

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	КОМПЛЕКТ ТММ	Для проведения лабораторных работ по ТММ