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
Программирование станков с числовым программным управлением

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

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Механико-технологический факультет, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	20
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	4
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	4
8	из них практической подготовки, час.	0	4
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		6
11	Самостоятельная работа, час.	0	122
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		3

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, формируемая участниками образовательных отношений

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
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способен участвовать в разработке и внедрении технологий изготовления машиностроительных изделий
	ПК-1.В/ПР. 2 Умеет выбирать и назначать параметры технологических процессов на основании расчетов и анализа нормативной документации
	ПК-1.В/ПР. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1.В/ПР. 2 Умеет выбирать и назначать параметры технологических процессов на основании расчетов и анализа нормативной документации	
рассчитывать режимы резания , определять силы и мощность при резании	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
проектировать управляющие программы на персональных компьютерах с помощью специализированных CAM программных пакетов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
особенности технологического оборудования как объекта управления	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ПР. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	
системы автоматизированного проектирования управляющих программ (САПР УП)	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
самостоятельно формулировать исходные заданания к созданию управляющих программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
разрабатывать управляющие программы и подпрограммы, в том числе параметрические	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
выбрать нужное устройство ЧПУ для реализации конкретной задачи	Лекции; 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
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Установочная лекция				
1. Классификация и структура металлорежущих станков с ЧПУ. Эффективность использования станков с ЧПУ и ГПС. Технологические процессы (ТП) и технологическая производства (ТПП) для станков с ЧПУ.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3
Семестр: 7				

Дидактическая единица: Разработка операционной технологии и управляющих программ (УП) для станков фрезерно-сверлильно-расточной группы				
2. Подборка номенклатуры деталей и определение вида ТП. Определение вида и конструкции заготовки. Разработка маршрута обработки детали и планов обработки поверхностей. разработка ТУ на проектирование средств оснащения. Программирование УП для устройств ЧПУ.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3
Дидактическая единица: Разработка операционной технологии и УП для станков токарной группы				
3. Подборка номенклатуры деталей. разработка маршрута обработки детали и схем обработки поверхностей. Выбор режущего инструмента, определение режимов резания. Программирование УП	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Разработка операционной технологии и управляющих программ (УП) для станков фрезерно-сверлильно-расточной группы					
1. Составление УП для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Разработка операционного технологического процесса. Отладка программы на станке.	4	4	4	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Формирует практические навыки составления и отладки УП на фрезерном станке с ЧПУ

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Разработка операционной технологии и управляющих программ (УП) для станков фрезерно-сверлильно-расточной группы					
1. Составление УП для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Формирует практические навыки в умении составлять УП для станков фрезерной группы.
Дидактическая единица: Разработка операционной технологии и УП для станков токарной группы					
2. Составление УП для станков токарной группы.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Формирует практические навыки в составлении УП для станков токарной группы.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Составление УП для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Разработка операционного технологического процесса. Отладка программы на станке.	Лб	Выполняет следующие виды работ: формирует практические навыки составления и отладки УП на фрезерном станке с ЧПУ

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Контрольные работы	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	80	4
На установочной лекции в 6 семестре выдается задание на контрольную работу: Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	22	1
Работа с конспектом лекций, основной, дополнительной и методической литературой: Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	20	1
Чтение конспекта лекций: Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - 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	e-mail:perova@corp.nstu.ru; Личный типовой сайт:http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/861; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail:perova@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:perova@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6783
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6783; 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: 7		
Лабораторная:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана."		
Практические занятия:	5	20
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана."		
Контрольные работы:	20	50
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана."		

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	**Контр. раб.**	**Зачет**
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 2. Умеет выбирать и назначать параметры технологических процессов на основании расчетов и анализа нормативной документации	+	+	+
	ПК-1.В/ПР 3. Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	+	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

2. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

3. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

5. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

2. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Портал машиностроения [Электронный ресурс] : информационно-аналитический интернет-ресурс. - 2017. - Режим доступа : http://www.mashportal.ru. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Система автоматизированного проектирования управляющих программ для станков с ЧПУ. Техтран. Версия 4.4: Фрезерная обработка : учебное пособие / [Я. Н. Троицкий и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 29, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000050983

2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

3. Скиба В. Ю. Программирование станков с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Скиба, Н. В. Перова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234853. - Загл. с экрана.

4. Конюх В. Л. Компьютерная автоматизация производства. Ч. 2 : учебное пособие / В. Л. Конюх ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 146, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000064745

5. Управление системами и процессами : рабочая программа и методические указания к выполнению контрольной работы для механико-технологического факультета (специальности 151001, 151002), заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Я. Н. Троицкий, А. В. Гущин]. - Новосибирск, 2009. - 21, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089950

6. Управление вертикальным обрабатывающим центром DMC 635 V с использованием системы SIEMENS 810D с ShopMill : методические указания к лабораторной работе для 5 курса МТФ (специальности 260601 и 261001) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский, И. А. Ерохин]. - Новосибирск, 2010. - 46, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151070

7. Обработка тел вращения на многоцелевых станках с устройством числового программного управления фирмы Siemens : методические указания для выполнения лабораторных работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Батаев и др.]. - Новосибирск, 2008. - 59, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000084396. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

8. Автоматизированный расчет управляющих программ для фрезерных станков с использованием пакета "SURFCAM" : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4 курса ФЛА (специальность 160201) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2005. - 21, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000048329

9. Программирование обработки на фрезерных центрах компании DMG с устройством ЧПУ Heidenhain iTNC 530 : методические указания к лабораторным работам для 3-5 курсов механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Батаев и др.]. - Новосибирск, 2008. - 79, [1] с. : ил., табл., черт.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087362. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

10. Обработка металлов резанием на токарных станках с ЧПУ. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка художественных изделий на станках с ЧПУ" [и др.] для 2-4 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, И. С. Лаптев, А. А. Разумаков]. - Новосибирск, 2015. - 41, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219847

11. Обработка металлов резанием на токарных станках с ЧПУ. Ч. 2 : методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам "Обработка материалов на станках с числовым програмным управлением" [и др.] для 2-4 курсов МТФ дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. С. Терентьев, Н. В. Степанова, Л. И. Шевцова]. - Новосибирск, 2015. - 34, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219798

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

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№6	Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий.

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Станок токарный с ЧПУ СТХ310ECO в комплекте	Для проведения занятий со студентами
2	Проектор BenQ W1200 DLP 1800 ANSI 1080P(к.5,ауд.250)	Для проведения занятий со студентами
3	СТАНОК МС-032	Для проведения занятий со студентами