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

Кафедра технологии машиностроения

“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
Автоматизация производственных процессов в машиностроении

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Технология машиностроения (совместная образовательная программа ШТИ-НГТУ)

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	16
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	из них практической подготовки, час.	9
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	4
11	Самостоятельная работа, час.	178
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	З

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, по выбору студента

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

ТМС, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Головин Е. Д.

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	
уметь пользоваться нормативной документацией, осуществлять технологические расчеты и назначать параметры технологических процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ПР. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	
знать основы автоматизации технологических процессов и принципы их разработки	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	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					
1. Этапы развития автоматизации в производственной сфере	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение этапов развития автоматизации процессов проектирования, изготовления и сборки машин
Дидактическая единица: Принципы построения гибких производственных систем и подсистем					
2. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение особенностей оценки технологичности деталей и сборочных единиц при их изготовлении в условиях автоматизированного производства
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					

3. Автоматические сборочные системы	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение принципов и особенностей автоматизации сборочных процессов
Дидактическая единица: Принципы построения гибких производственных систем и подсистем					
4. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение особенностей разработки технологических процессов изготовления деталей в условиях полнопоточного и неполнопоточного производства
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					
5. Автоматизация транспортирования и складирования деталей	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение принципов и технических решений, применяемых при автоматизации процессов транспортирования и складирования деталей
6. Средства автоматизации процессов инструментообеспечения. Средства автоматизации процессов контроля качества изделий. Средства автоматизации управления и подготовки производства	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение принципов и средств автоматизации процессов инструментообеспечения и контроля качества изделий
Дидактическая единица: Принципы построения гибких производственных систем и подсистем					
8. Принципы построения и подсистемы ГПС. Принципы построения АСУТП и их особенности	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение структур, принципов построения и управления гибкими производственными системами для изготовления деталей
9. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизорованного производства	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Рассмотрение принципов выбора оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					
1. Компоновка и оборудование автоматических линий	2	1	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с компоновкой и оборудованием автоматических линий для изготовления тел вращения и корпусных деталей

2. Переналаживаемые автоматические линии	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с требованиями к переналаживаемым автоматическим линиям и принципами их построения
Дидактическая единица: Принципы построения гибких производственных систем и подсистем					
3. Средства загрузки/выгрузки заготовок в рабочую зону станка, критерии их выбора	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с требованиями к построению производственных процессов, составом и работой автоматической линии последовательного действия
4. Критерии выбора транспортных средств и расчет их производительности	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с требованиями к технологическими процессам, оборудованием и работой автоматической линии параллельного действия
5. Выбор средств складирования и расчет побребной емкости	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомление с методиками выбора и расчета средств складирования, применяемых в условиях автоматизированного производства
6. Расчет коэффициента автоматизации	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с особенностями изготовления изделий на роторно-конвейерных автоматических линиях, изучить виды роторов и их фукции
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					
7. Контроль размеров деталей в условиях автоматизированного производства	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с требованиями к системам автоматического контроля параметров изделий и их работой
Дидактическая единица: Принципы построения гибких производственных систем и подсистем					
8. Автоматизированный участок (АУ) для комплексной обработки тел вращения	0	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомиться с составом и работой автоматизированного участка для комплексной обработки тел вращения
Дидактическая единица: Средства автоматизации различных этапов производственного процесса					
9. Использование накопителей, контователей в условиях автоматизированного производства. Критерии выбора их технических параметров	2	1	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-1.В/ПР. 3	Ознакомление с критериями выбора накопителей и кантователей. Расчет их потребного количества

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Компоновка и оборудование автоматических линий	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение номенклатуры оборудования, применяемого при проектировании автоматических линий
2	Переналаживаемые автоматические линии	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение требований, предъявляемых к автоматическим линиям
3	Средства загрузки/выгрузки заготовок в рабочую зону станка, критерии их выбора	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение требований к построению производственных процессов, составом и работой автоматической линии последовательного действия
4	Критерии выбора транспортных средств и расчет их производительности	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение требований к технологическими процессам, оборудованием и работой автоматической линии параллельного действия
5	Выбор средств складирования и расчет побребной емкости	Пр	Выполняет следующие виды работ: приобретение навыка работы с методиками выбора и расчета средств складирования, применяемых в условиях автоматизированного производства
6	Расчет коэффициента автоматизации	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение особенностей изготовления изделий на роторно-конвейерных автоматических линиях
7	Контроль размеров деталей в условиях автоматизированного производства	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение требований к системам автоматического контроля параметров изделий
8	Автоматизированный участок (АУ) для комплексной обработки тел вращения	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение состава автоматизированного участка для комплексной обработки тел вращения и его работы
9	Использование накопителей, контователей в условиях автоматизированного производства. Критерии выбора их технических параметров	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение критериев выбора накопителей и кантователей.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	50	2

Расчетно-графическое задание посвящено проектированию автоматической линии и роботозированного модуля обработки детали. В процессе выполнения работы студенту предлагается провести обзор литературы по данной теме, в том числе ознакомиться со специализированными журналами и справочными изданиями. На второй неделе студенту выдается задание на расчетно-графическую работу. Начиная с 14-ой недели студенты сдают работу преподавателю на проверку. Получив рецензию и исправив замечания, студент защищает свою работу для получения допуска к зачету. Объем поянительной записки - 15...20 стр. компьютерного набора. Формат бумаги А4. , подробная информация приведена в приложениях №1 №2 : Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	36	0
детальная проработка тем лекций, дополнение коспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов, материалов электронного ресурса и сети Интернет; чтение текста (учебника, учебного пособия, дополнительной литеоратуры); подготовка сообщений на семинаре; ответы на контрольные вопросы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений, подробная информация приведена в приложении №1 : 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 Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	30	2
Изучение принципов, особенностей и технических средств, при меняемых при автоматическом контроле в машиностроении: Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана. 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	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.2,ПК-1.В/ПР.3	62	0
- чтение конспекта лекций, основной и вспомогательной литературы, ответы на контрольные вопросы к зачету, решение задач и упражнений : 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				

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	Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ

Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Практика начинается с постановки задач, которые необходимо решить во время занятий. В дискуссии обсуждаются пути достижения поставленных целей.	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - 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: 7		
Лекция:	8	16
Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана."		
Практические занятия:	12	24
Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана."		
РГЗ/Реферат:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - 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 РГЗ/Р	Зачет	Прочее
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. Апатов, Ю. Л. Применение металлорежущих станков с ЧПУ при автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Ю. Л. Апатов. — Киров : ВятГУ, 2020. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201938 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник / В.А. Скрябин, А.Г. Схиртладзе. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903733 (дата обращения: 06.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Иванов, А. А. Гибкие сборочные линии модульного типа на единой структурной основе : учебное пособие / А.А. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 265 с. — (Высшее образование : Бакалавриат). — DOI 10.12737/1196558. - ISBN 978-5-16-016615-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1196558 (дата обращения: 06.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Князева, Н. Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Н. Ю. Князева, А. Ю. Овчинников. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7103-4012-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204566 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110625 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206639 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Управление техническим состоянием автомобилей : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Системы, технология и организация сервисных услуг" для 4 курса по направлению 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. И. Марусина]. - Новосибирск, 2014. - 47, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000207290

Интернет-ресурсы

1. Машиностроительный портал[Электронный ресурс]:Интернет-ресурс. - 2017.- Режим доступа. - http://www.mashportal.ru. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Гилета В. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235116. - Загл. с экрана.

2. 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 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

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

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекционных и практических занятий