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
Технологические процессы в машиностроении

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

Курс: 3, семестр : 5

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	68
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): 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

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. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства
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.
Универсальные компетенции	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8. 1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.

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. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	
Уметь выбирать материалы для изделий в машиностроении, исходя из их области применения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Знать современные методы построения моделей и средства технологического оснащения для реализации технологических процессов машиностроительного производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Знать как осуществляется добыча руды, производство чугуна, стали, цветных металлов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Знать классификацию деталей (изделий) в машиностроительной отрасли,слубежное назначение в зависимости от класса деталей (изделий), а также показатели точности изготовления деталей (изделий) и их жизненный цикл	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Имеет представление о последовательности согласования разнородных явлений и их систематизации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Знать основные спообсбы изготовления заготовок (методы литье, обратка давлением, проката) - заготовительное производство	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Иметь представления о методах механической обработки деталей, использование необходимого оборудования для реализации данного процесса	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Знать терминологию, этапы разработки технологических процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Иметь представление о разработке технологических процессов механической обработки деталей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-8. 1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.	

Знать как осуществляется наиболее безопасная с точки зрения сохранения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды - добыча руды; производство чугуна, стали, цветных металлов	Лекции; Самостоятельная работа
Знать основы безопасности жизнедеятельности и основы безопасности на производстве	Лекции; Самостоятельная работа
Знать материалы для производства металлов и сплавов и способы добыча руды	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Иметь представление о технологических процессах сварочного производства	Лекции; 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: 5					
Дидактическая единица: Основные понятия технологических процессов в машиностроении					
1. Введение. Основные понятия и определения технологических процессов. Этапы разработки технологических процессов механической обработки деталей	4	0	0	УК-1.2,УК-8.1	Рассмотрение основных понятий и определений технологических процессов, а также этапов разработки технологических процессов механической обработки деталей
Дидактическая единица: Литейное производство. Основные способы изготовления заготовок (метод литья, обработка давлением, прокат)- заготовительное производство. Технологический процесс механической обработки деталей. Применяемое оборудование.					
2. Добыча руды, производство чугуна, стали, цветных металлов	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3,УК-8.1	Рассмотрение методов добычи руды, производства чугуна, стали, цветных металлов
3. Литейное производство. Выбор метода и способа получения заготовки	4	0	0	ПК-1.В/ПР.3,УК-1.2,УК-8.1	Рассмотрение литейного производство и выбора метода получения заготовки
4. Методы механической обработки деталей и применяемое производственное оборудование	6	0	0	ПК-1.В/ПР.3,УК-1.2	Рассмотрение методов механической обработки деталей и применяемое производственное оборудование
Дидактическая единица: Сварочное производство					
5. Сварка, способы сварки	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3,УК-8.1	Рассмотрение процесса сварки, ее способов и области применения

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Основные понятия технологических процессов в машиностроении					

1. Анализ карт технологической документации на технологические процессы механической обработки деталей	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-1.2	Изучение карт технологической документации на технологические процессы механической обработки деталей
Дидактическая единица: Литейное производство. Основные способы изготовления заготовок (метод литья, обработка давлением, прокат)- заготовительное производство. Технологический процесс механической обработки деталей. Применяемое оборудование.					
2. Анализ чертежа детали	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-1.2	Определение характеристик изделия по чертежу
3. Классификация и маркировка основных конструкционных материалов	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-8.1	Изучение классификации основных конструкционных материалов и их расшифровка
4. Область применения основных конструкционных материалов	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-1.2,УК-8.1	Изучение областей применения основных конструкционных материалов
5. Выбор заготовки	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-1.2,УК-8.1	Изучение основных принципов назначения припусков и выбора метода изготовления заготовки (прокат, объемная штамповка, литье)
6. Проектирование плана обработки детали	2	1	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-1.2	Изучение методов механической обработки деталей и последовательности создания плана обработки поверхностей
7. Оборудование для механической обработки	2	1	2	УК-1.2	Изучение классификации и характерные узлы металлорежущих станков и принцип их работы
8. Виды режущих инструментов и расчет режимов резания	4	1	4	УК-1.2	Изучение видов режущих инструментов и алгоритма расчета режимов резания

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Анализ карт технологической документации на технологические процессы механической обработки деталей	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение навыков анализа технологической документации механической обработки деталей
2	Анализ чертежа детали	Пр	Выполняет следующие виды работ: определение характеристик изделия, масштаба изображения чертежа, число разрезов и сечений, определение самых точных и грубых размеров.
3	Классификация и маркировка основных конструкционных материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ: расшифрование маркировки основных конструкционных материалов и определение химического состава

4	Область применения основных конструкционных материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение и распределение по областям применения основных конструкционных материалов с учетом механических и эксплуатационных
5	Выбор заготовки	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение навыков назначения припусков и выбора метода изготовления заготовки (прокат, объемная штамповка, литье) для детали
6	Проектирование плана обработки детали	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение навыков выбора методов механической обработки детали и составление плана обработки точных поверхностей
7	Оборудование для механической обработки	Пр	Выполняет следующие виды работ: описание классификации станков, характерных узлов металлорежущего станка одной группы и тпа, а также принципа их работы
8	Виды режущих инструментов и расчет режимов резания	Пр	Выполняет следующие виды работ: подбор режущих инструментов для обработки точных поверхностей детали и расчет режимов резания

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ПР.3,УК-8.1	32	2
Цель работы и задачи: знакомство с основными понятиями листовой штамповки, приобретение навыков по расчету вытяжки и вырубки листовой заготовки из стали/дюралюминия.: 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-1.В/ПР.3,УК-1.2,УК-8.1	10	0
Изучение материалов лекций, методических указаний к лабораторным и практическим занятиям и внешних источников: 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	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ПР.3,УК-1.2	4	0
Изучение дополнительных теоретических материалов: 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.3,УК-1.2,УК-8.1	22	0

Повторение теоретических материалов, рассмотренных на лекционных занятиях и в литературе: 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	Коды формируемых компетенций
1	Метод проектов	ПК-1.В/ПР УК.1; УК.8;
Формируемые умения: 1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.; 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.; 3. Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства		
Краткое описание применения: Для решения поставленной задачи студенту необходимо применить как уже имеющиеся у него знания о заготовительном, обрабатывающем производствах, так и новые знания, которые ему предстоит приобрести непосредственно в ходе работы. Таким образом, студенты совершенствуют уже имеющиеся знания и приобретают новые, добывают информацию из различных областей, интегрируют ее в собственный жизненный опыт. Результатом работы является решенная технологическая задача.		

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		
Лекция:	10	18
Практические занятия:	16	32

РГЗ/Реферат:	15	30
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "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"		

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-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 3. Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	+	+
УК-1	УК-1 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	+	+
УК-8	УК-8 1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепахин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206513 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8508-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197529 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9942-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201644 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Савиных, Е. В. Машиностроительное черчение. Соединения : учебное пособие / Е. В. Савиных, Ю. А. Савченко. — 2-е. — Киров : Вятская ГСХА, 2017. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129626 (дата обращения: 27.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие для вузов / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-6853-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152649 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Металлообрабатывающие станки и инструменты : учебное пособие / С. Ю. Астапов, В. В. Остриков, М. М. Мишин [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2018. — 167 с. — ISBN 978-5-94664-360-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157821 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Зубарев, Ю. М. Режущий инструмент : учебник для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Вебер, М. А. Афанасенков ; Под общей редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-9510-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254675 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207107 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206858 (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Вальтер, А. И. Основы литейного производства : учебник / А. И. Вальтер, А. А. Протопопов. — 2-е изд., испр. и доп. — Тула : ТулГУ, 2019. — 317 с. — ISBN 978-5-7679-4174-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201245 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

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

2. ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации. Общие положения = Unified system for design documentation. General principles : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. N 58-П : введен впервые : дата введения 2014–06–01 / разработан ФГУП "ВНИИНМАШ", АНО «НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика». – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200106859 (дата обращения: 04.08.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

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

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 ОС для применения на серверах Microsoft Windows

2 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

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер в комплекте	учебный процесс
2	Проектор BenQ Projector MW665 в комплекте	учебный процесс