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

Кафедра проектирования технологических машин
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
Выбор и проектирование заготовок

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

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	44
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	30
8	из них практической подготовки, час.	18
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	172
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КР
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, 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
ТМС, 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.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. 1 Умеет применять специализированные программные продукты при разработке конструкторской и технологической документации
	ПК-1.В/ПР. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи 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	
ПК-1.В/ПР. 1 Умеет применять специализированные программные продукты при разработке конструкторской и технологической документации	
уметь применять современные САПР и программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования заготовок	Лекции; Практические занятия;
ПК-1.В/ПР. 3 Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	
знать методы литья, пластического деформирования, порошковой металлургии, методы получения сварных заготовок и комбинированные методы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
уметь рассчитывать и назначать припуски на механическую обработку в зависимости от точности и вида заготовки	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
уметь выбирать метод получения заготовки в зависимости от требований, предъявляемых к деталям и материала	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
иметь опыт разработки чертежей заготовок с указанием необходимых технических требований в зависимости от назначения изделия	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: 6					
Дидактическая единица: Основные задачи заготовительного производства					

1. Современное состояние заготовительного производства. Основные понятия и определения. ПО для управления жизненным циклом изделия, PLM-системы	2	0	1	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 3	
2. Структура производства заготовок. Резервы экономии ресурсов	2	0	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-2.2	Студенты знакомятся с различными подходами к выбору заготовки, возможным способам экономии различных ресурсов (затраты на материал, последующую механическую обработку и пр)
3. Технико-экономическое обоснование выбора способа получения заготовки. Общая методика выбора и проектирования заготовок и технологии их изготовления	2	0	2	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-2.2	Студенты рассматривают способы оценки себестоимости детали при различных вариантах получения заготовки для возможности обоснования выбора рационального варианта
4. Автоматизация конструкторской подготовки производства и технологической подготовки производства заготовок в машиностроении	2	0	2	ПК-1.В/ПР.1 ,УК-2.2	Студенты знакомятся с существующими системами автоматизированного проектирования, применяемыми при проектировании заготовок
Дидактическая единица: Методы получения заготовок					
5. Проектирование литых заготовок. Системы автоматизированного моделирования литейных процессов	3	0	2	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 3,УК-2.2	
6. Методы получения заготовок объемным деформированием	3	0	2	УК-2.2	
7. Порошковая металлургия. Заготовки из пластмасс. Изготовление заготовок из комбинированных материалов	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3 ,УК-2.2	
8. Заготовки из листовых материалов. Сварные заготовки: область применения, особенности проектирования	2	0	1	УК-2.2	

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Основные задачи заготовительного производства					

7. Автоматизированное проектирование заготовки	2	2	2	ПК-1.В/ПР.1,ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	Приобретение навыков работы с САПР ТП при проектировании заготовок
Дидактическая единица: Методы получения заготовок					
1. Проектирование заготовки из проката.	2	2	2	УК-2.2	Приобретение навыков проектирования заготовок из проката, разработка технических требований
2. Экономическое обоснование выбора метода получения заготовки	2	2	2	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	Приобретение опыта экономического обоснования выбора способа получения заготовки
3. Проектирование литых заготовок	4	4	4	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	Приобретение навыков проектирования заготовок, получаемых литьем. Назначение припусков, разработка технических требований, проработка элементов конструкции отливки
4. Проектирование штамповок	4	4	4	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	Приобретение навыков проектирования заготовок, получаемых методами объемного деформирования.
5. Проектирование заготовки из листовых материалов	2	2	2	ПК-1.В/ПР.1,УК-2.2	Приобретение навыков проектировани листовых заготовок. Работа в CAD-системе с листовыми материалами
6. Проектирование пресс-форм для прессования изделий из порошковых материалов	2	2	2	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	Приобретение навыков проектирования оснастки для процесса прессования изделий из порошковых материалов

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Автоматизированное проектирование заготовки	Пр	Выполняет следующие виды работ: получение навыков автоматизированного расчета припусков и промежуточных размеров при механической обработке заготовок с помощью САПР ТП "Вертикаль"
2	Проектирование заготовки из проката.	Пр	Выполняет следующие виды работ: назначение размеров заготовки из проката, разработка чертежа заготовки
3	Экономическое обоснование выбора метода получения заготовки	Пр	Выполняет следующие виды работ: расчет стоимости заготовки и последующей механической обработки в зависимости от метода ее получения, точности размеров, сложности конструкции, материала и др. параметров

4	Проектирование литых заготовок	Пр	Выполняет следующие виды работ: назначение припусков на механическую обработку литой заготовки, разработка чертежа отливки с указанием необходимых технических требований
5	Проектирование штамповок	Пр	Выполняет следующие виды работ: назначение припусков на механическую обработку штампованной заготовки, разработка чертежа штамповки с указанием необходимых технических требований
6	Проектирование заготовки из листовых материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка 3D модели детали, полученной методом листовой штамповки с возможностью преобразования в развертку в программе КОМПАС-3D. Разработка чертежа заготовки с указанием необходимых технических требований
7	Проектирование пресс-форм для прессования изделий из порошковых материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ: расчет и проектирование пресс-форм для прессования изделий из порошковых материалов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Курсовая работа	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	120	4
На основе навыков, полученных на практических занятиях, знаний, полученных на лекциях и из рекомендуемых дополнительных источников, студенты самостоятельно осуществляют выбор метода получения заготовки для детали, чертеж которой выдается преподавателем (по вариантам), а также назначение припусков, проведение экономических расчетов . Результатом проектирования заготовки считается разработка чертежа заготовки с указанием необходимых технических требований, сопровождаемого пояснительной запиской. Взаимодействие со студентами осуществляется очно или, при необходимости, дистанционно через системе DiSpace посредством обмена документами, сообщениями, на вебинарах: Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учеб.-метод. пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. — 63 с. — ISBN 978-5-7782-4779-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/514352 (дата обращения 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	12	0
Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов работ, производимых на практических занятиях: Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учеб.-метод. пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. — 63 с. — ISBN 978-5-7782-4779-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/514352 (дата обращения 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.3,УК-2.2	40	2

Изучение материалов лекций и дополнительных рекомендуемых материалов для подготовки к тестированию: Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учеб.-метод. пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. — 63 с. — ISBN 978-5-7782-4779-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/514352 (дата обращения 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

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

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	Максимальный балл
Семестр: 6	
Лекция:	9
Практические занятия:	21
Курсовая работа:	30
Экзамен:	40

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 КП/КР	Экзамен
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 1. Умеет применять специализированные программные продукты при разработке конструкторской и технологической документации	+	+
	ПК-1.В/ПР 3. Знает принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроительного производства	+	+
УК-2	УК-2 2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Ямников, А. С. Расчет припусков и проектирование заготовок : учебник для вузов / А. С. Ямников, Е. Ю. Кузнецов, М. Н. Бобков ; под ред. А. С. Ямникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 328 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168541 (дата обращения: 13.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Воронов, Д. Ю. Проектирование и производство заготовок изделий машиностроительного производства : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Воронов, В. М. Боровков, И. В. Кузьмич. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 203 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140032 (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бочкова Д. Е. Проектирование заготовок в машиностроении: практикум : учеб. пособие / Д. Е. Бочкова, М. Н. Бобков. — Тула : ТулГУ, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-7679-5333-2. — URL: https://e.lanbook.com/book/427247 (дата обращения 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Технология листовой штамповки : учебное пособие / В. И. Бер, С. Б. Сидельников, Р. Е. Соколов [и др.]. — 2-е изд. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84168.html (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Производство и механическая обработка заготовок. Литые заготовки : учебно-методическое пособие / составители С. И. Фоминых. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66585.html (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Минпромторг России. Открытый бюджет для граждан : портал / Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. – URL: https://budget.minpromtorg.gov.ru/ (дата обращения: 04.03.2022). – Текст : электронный.

2. Технология машиностроения MASHNEWS: информационно-аналитический портал. – 2020– . – URL: https://mashnews.ru/mashinostroenie.html (дата обращения: 04.03.2022). – Текст : электронный.

3. Промышленное производство в России : статистический сборник Федеральной службы государственной статистики. – Текст : электронный // Росстат : сайт. – 1999– .– URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13225 (дата обращения: 04.03.2022).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учеб.-метод. пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. — 63 с. — ISBN 978-5-7782-4779-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/514352 (дата обращения 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Автоматизированное проектирование технологических процессов ЗАО АСКОН Вертикаль (версия 2013 SP1)

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office
3 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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet
2	Персональный компьютер в комплекте	учебный процесс
3	Экран для проектора с электроприводом Lumien Master Control	учебный процесс

Комплект оборудования

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