



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
15.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ
МЕХАНИЧЕСКОЙ И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

Научная специальность

2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

26.01.2023, протокол № 5

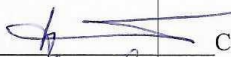
Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

15.02.2023 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры МиТОДиМ, д-р техн. наук  С.И.Платов

доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  Е.Ю.Звягина

Рецензент:

профессор кафедры Механики, д-р техн. наук  О.С.Железков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются приобретение теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации с применением способов механической и физико-технической обработки

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования технологии и оборудования механической и физико-технической обработки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-2	Способность моделировать и исследовать процессы механической и физико-технической обработки с наложением комбинированных воздействий

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 42 акад. часов;
- аудиторная – 42 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 30 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Введение					
1.1 1. Введение. Понятие о проекте и проектировании Основные характеристики процесса проектирования Исходные данные для технологического проектирования . Содержание технологического проектирования	3	2	2	3,1	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу		2	2	3,1	
2. Проектная документация					
2.1 2. Объемно-планировочные решения технологических комплексов Разработка проектной документации. Разработка проектной и рабочей документации Особенности выполнения графической документации при проектировании	3	1	2	5,9	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу		1	2	5,9	
3. Проектирование					
3.1 3. Государственная экспертиза проектной документации Разработка рабочей документации Виды проектов. Методы проектирования	3	1	2	5	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу		1	2	5	
4. Автоматизация					
4.1 4. Автоматизация процессов проектирования оборудования для механической и физико-технической обработки	3	1	2	2	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу		1	2	2	
5. Общие сведения о машинах					

5.1 5. Общие сведения о машинах и механизмах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Содержание технических условий на оборудование.	3	1	2	2	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу	1		2	2	
6. Конструкторская документация					
6.1 Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование. Стадии и этапы разработки конструкторской документации.	3	1	5	2	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу	1		5	2	
7. Классификатор ЕСКД					
7.1 7. Организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. Образование производных машин на базе унификации и стандартизации. Методы создания производственных унифицированных машин	3	4	6	4	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу	4		6	4	
8. Проектирование элементов машин					
8.1 Проектирование элементов оборудования для механической и физико-технической обработки, согласно критериям прочности, жесткости и долговечности.	3	10		4	устный опрос, проверка глоссария
Итого по разделу	10			4	
9. Зачет					
9.1 ответы на вопросы	3				Защита практических работ.
Итого по разделу				2	
Итого за семестр	21		21	28	зачёт
Итого по дисциплине	21		21	30	зачет

4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) **а) Основная литература:**

1. Бочкарев, П. Ю. Оценка производственной технологичности деталей : учебное пособие / П. Ю. Бочкарев, Л. Г. Бокова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-2579-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209888> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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: 03.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Горбатьюк С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. В 2 х томах [Электронный ресурс]: учебник. – Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, 2008. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2077&login-failed=1.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
APM WinMachine	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
АСКОН Вертикаль	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: http://www1.fips.ru/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

Приложение

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

КНС-2: Способность моделировать и исследовать процессы механической и физико-технической обработки с наложением комбинированных воздействий	
Теоретические вопросы	1. Классификация машин. 2. Механизмы и их назначение. 3. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам. 4. Содержание технических условий на оборудование. 5. Основные фазы опытно-конструкторской работы. 6. Классификация и области применения углеродистых конструкционных и инструментальных сталей. 7. Цветные металлы и сплавы, области их применения. 8. Разработка технического задания. 9. Разработка технического предложения. 10. Разработка эскизного проекта. 11. Разработка технического проекта. 12. Разработка рабочей конструкторской документации. 13. Виды и комплектность конструкторских документов. 14. Обозначение изделий и конструкторских документов. 15. Классификатор ЕСКД 16. Система обозначения конструкторских документов.
Практические занятия	1. Основные требования, предъявляемые машинам и механизмам. 2. Разработка технического задания. 3. оформление технической документации, согласно требованиям 4. поиск и актуализация документов в соответствии со сферой деятельности 5. Знакомство со средой СО. 6. Расчет напряжений и деформаций средствами СО. Проверка условий прочности и жесткости. 7. Определение долговечности нагруженных элементов. 8. Проектирование элементов с оптимизацией их массы по критериям прочности, жесткости и долговечности. 9. Разработка технического предложения. 10. Какие виды термической и химико-термической обработки зубьев применяют для их упрочнения. Проектировочный и проверочный расчеты зубчатых передач (цилиндрической, конической и червячной). 11. Конические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Материалы.

12. Червячные передачи. Классификация. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении.
13. Достоинства и недостатки червячных передач. Материалы червяков и червячных колес. Определение КПД червячной передачи. Тепловой расчет червячной передачи.