



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)

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАНКОВ И СТАНОЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

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 материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	3
Семестр	5

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

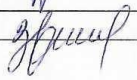
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

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)

Целью освоения дисциплины «Теория и практика эксплуатации станков и станочных комплексов с использованием информационных технологий» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения задач технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования, как машин, так и технологических процессов их изготовления.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория и практика эксплуатации станков и станочных комплексов с использованием информационных технологий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-4 Способность создания оборудования и инструментов для новых технологических процессов механической и физико-технической обработки	

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 44 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 28 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. Раздел 1.					
1.1 Введение. Содержание и стадии разработки конструкторской документации. Единая система конструкторской документации.	5	8	6	10	Защита практической работы
Итого по разделу		8	6	10	
2. Раздел 2.					
2.1 Общие принципы конструирования машин и агрегатов. Оптимальное проектирование. Общие принципы конструирования машин и агрегатов металлургического производства. Оптимальное проектирование.	5	8	8	8	Защита практической работы
Итого по разделу		8	8	8	
3. Раздел 3.					
3.1 Конструирование. Конструирование механизмов и узлов. Конструирование деталей. САПР. Обеспечение качества. Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР). Обеспечение качества	5	6	8	10	Защита практической работы . Зачет.
Итого по разделу		6	8	10	
Итого за семестр		22	22	28	зачёт
Итого по дисциплине		22	22	28	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. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. : ил. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-042-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988233> (дата обращения: 02.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5249> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5527-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142368> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2.

б) Дополнительная литература:

1. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 708 с. — ISBN 978-5-8114-2505-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107948> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5249> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Автоматизированное проектирование штампов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. В. Морозов, А. В. Жданов, А. И. Залеснов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1633-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45925> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Системы автоматизированного проектирования: моделирование в машиностроении : учебное пособие / составители М. В. Овечкин, В. Н. Шерстобитова. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 103 с. — ISBN 978-5-7410-1553-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110596> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: по подписке.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
APM WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
АСКОН Вертикаль в.2014	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Приложение 1

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

КНС-4 Способность создания оборудования и инструментов для новых технологических процессов механической и физико-технической обработки

1. Классификация металлорежущих станков.
2. Кинематическая схема, как условное графическое изображение совокупности кинематических цепей.
3. Структурная схема привода рабочего органа станка.
4. Уравнение кинематического баланса цепи главного движения.
5. Графо-аналитический метод расчета коробки скоростей.
6. Уравнение настройки движения подач (Уравнение кинематического баланса цепи подач).
7. Электропривод металлорежущих станков.
8. Ряды частот вращения.
9. Типы коробок подач.
10. Реверсивные механизмы станков.
11. Суммирующие механизмы.
12. Механизмы и системы управления металлорежущими станками.
13. Обгонные муфты.
14. Механизмы гидросистем металлорежущих станков.
15. Механизмы для регулирования скорости движения исполнительных органов:

гитары сменных зубчатых колес, сменные колеса, ступенчатые шкивы, передвижные блоки и т.п.

16. Механизмы для преобразования вращательного движения в прямолинейное.
17. Понятие о методе последовательного развития машин.
18. Содержание заявки на проектирование и изготовление изделий.
19. Понятие о методе универсализации машин.
20. ЕСКД. Назначение и содержание.
21. Понятие о методе параметрических рядов.
22. Виды изделий и их структура.
23. Понятие о методе унифицированных рядов.
24. Виды конструкторских документов.
25. Понятие о методе комплексной нормализации.
26. Понятие о методе агрегатирования.
27. Стадии разработки и этапы выполнения конструкторских работ.
28. Понятие о методе модифицирования.
29. Правила оформления текстовых документов.
30. Понятие о методе компаундирования.
31. Основные факторы, определяющие экономичность изделий.
32. Понятие о методе конвертирования.
33. Основные правила конструирования.
34. Понятие о методе базового агрегата.
35. Принципы конструирования на базе унификации.
36. Понятие о методе измерения линейных размеров.
37. Принципы конструирования, основанные на уменьшении номенклатуры объектов производства.
38. Понятие о методе секционирования.
39. Понятие об оптимальном проектировании.
40. Способы восстановления изношенных деталей.
41. Классификация задач оптимального проектирования.
42. Методы повышения износостойкости деталей.
43. Конструирование рациональных узлов и деталей оборудования. Стяжные соединения.
44. Основные правила конструирования машин.
45. Применение при проектировании моделей, макетов, темплетов.
46. Выработка основных направлений проектирования. Конструктивная преемственность.
47. Выработка основных направлений проектирования. Компонование.
48. Равнопрочность деталей, конструкций; пути облегчения деталей.
49. Правила конструирования сварных соединений.
50. Понятие о методе секционирования.
51. Правила конструирования деталей, подвергаемых термической обработке.
52. Правила конструирования устройств для передачи вращающего момента.
53. Правила конструирования центрирующих соединений.
54. Остаточные напряжения; причины возникновения, влияние на работоспособность, методы снятия.
55. Конструирование ненагруженных стяжных соединений.
56. Конструирование нагруженных стяжных соединений.

- 57. Правила конструирования прессовых соединений.
- 58. Основные правила конструирования силовых элементов машин.
- 59. Основные факторы, определяющие экономичность изделий.
- 60. Стадии разработки и этапы выполнения конструкторских работ.