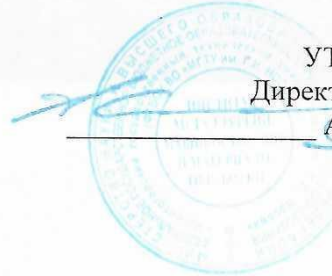




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

09.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

Направление подготовки (специальность)
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология современных обрабатывающих комплексов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045)


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

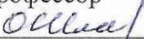
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
09.02.2023 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук
 С.А.Кургузов

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки в области технологии машиностроения» является приобретение студентами навыков и знаний современных проблем в области технологии машиностроения, которые необходимы в условиях рыночной экономики.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные проблемы науки в области технологии машиностроения входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения специальных дисциплин бакалавриата.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Современные обрабатывающие комплексы

Современные проблемы инструментального обеспечения

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современные проблемы науки в области технологии машиностроения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен внедрять средства автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
ПК-1.1	Разрабатывает предложения по внедрению автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
ПК-2	Способен разрабатывать технологический процесс изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
ПК-2.1	Осуществляет оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
ПК-2.2	Проводит анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 19 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 89 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Тема "Высокие технологии и научно-технический прогресс"								
1.1 Программно-целевой подход к развитию технологической базы. Техническое регулирование в управлении научно-техническим прогрессом. Взаимосвязь науки с управлением технологической базы.	1	2			17	Изучение литературы, подготовка конспекта	Конспект	ПК-2.2
Итого по разделу		2			17			
2. 2. Тема «Новые наукоемкие технологии в технике»								
2.1 Совмещенность свойств в технике. Системный подход. Процессный подход. Эффективность использования промышленной продукции.	1	4			18	Изучение литературы, подготовка конспекта	Конспект	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		4			18			
3. 3. Тема «Новые наукоемкие технологии в машиностроительном производстве»								
3.1 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства.	1	4			18	Изучение литературы, подготовка конспекта	Конспект	ПК-1.1, ПК-2.1
3.2 Компьютерно-интегрированные производства		4			18	Изучение литературы, подготовка конспекта	Конспект	ПК-1.1

3.3 Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях		4			18	Изучение литературы, подготовка конспекта	Конспект	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		12			54			
Итого за семестр		18			89		зачёт	
Итого по дисциплине		18			89		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании данной дисциплины используются:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: лекция.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично- значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-9445-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195437> (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства : учебно-методическое пособие / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко. — Минск : БНТУ, 2022. — 125 с. — ISBN 978-985-583-399-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325580> (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 387 с. — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=355530> . - Загл. с экрана.

2. Кулыгин, В.А., Гузеев В.И., Кулыгина И.А. Технология машиностроения [Текст]: учеб. пособие - М.: ООО ИД «БАСТЕТ», 2011. — 184 с. — Количество экземпляров всего – 20.

3. Суслов, А.Г. Технология машиностроения [Текст]: учебник. – М.: Машиностроение, 2007. – 432 с. Количество экземпляров всего - 30.

4. Лебедев, Л.В. Технология машиностроения [Текст]: учебник. – Изд-во Академия, 2006. – 528 с. Количество экземпляров всего - 20.

в) Методические указания:

Налимова, М.В. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Современные проблемы науки в области технологии машиностроения». –2016 г.-20 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Методические материалы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения учебно-методической документации:

Шкафы для хранения учебно-методической документации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Что называют высокими технологиями?
2. Сущность научно-технического прогресса.
3. В чем заключается программно-целевой подход развития технологической базы?
4. Какова связь науки с управлением технологической базы?
5. Приоритетные направления развития науки в области технологии машиностроения.
6. Каковы задачи системного подхода?
7. Что понимают под исследованием операции?
8. Физическое, математическое моделирование и художественное конструирование.
9. Сущность процессного подхода.
10. Виды моделирования процесса сложных систем.
11. Техническая декомпозиция и функциональная альтернативность при принятии конструкторско-технологических решений.
12. Принципы сквозной технологии и инверсии технологии.
13. Компьютерно-интегрированные производства. Внедрение механизации и автоматизации в машиностроении.
14. Традиционные аналоговые технологии. Технологические и экономические показатели традиционных методов обработки.
15. Научные подходы к решению технологических проблем, позволяющих снизить стоимость инструмента, оснастки и энергоемкости обработки.
16. Комбинированные методы обработки.
17. Аддитивные технологии в машиностроении.
18. Нанотехнологии в машиностроении.
19. Прецизионные технологии машиностроения.

Самостоятельная работа студентов построена таким образом, что в процессе работы студенты закрепляют знания, полученные в процессе теоретического обучения, тем самым формируют профессиональные умения и навыки.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий и периодический контроль над результатами освоения учебного курса.

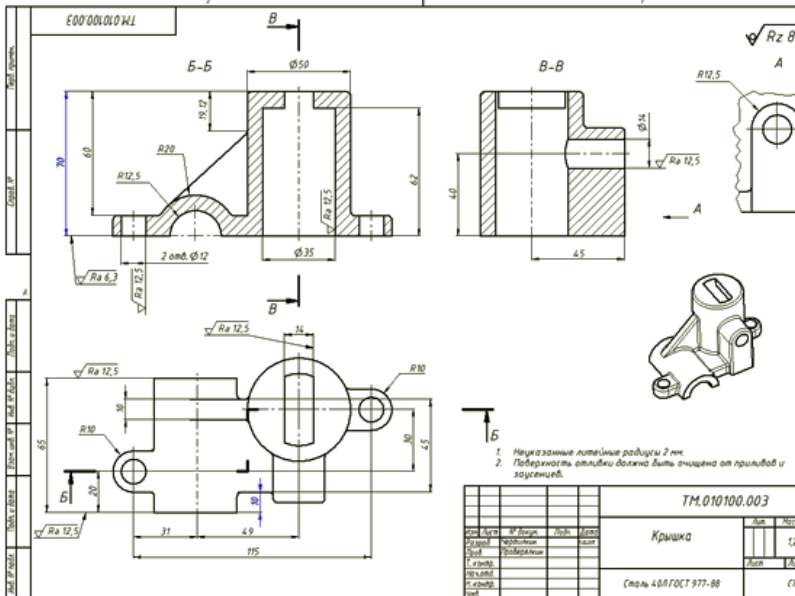
Текущий контроль осуществляется непосредственно в процессе усвоения, закрепления, обобщения и систематизации знаний, умений, владения навыками и позволяет оперативно диагностировать и корректировать, совершенствовать знания, умения и владение навыками студентов, обеспечивает стимулирование и мотивацию их деятельности на каждом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса (собеседования).

Периодический контроль, цель которого обобщение и систематизация знаний, проверка эффективности усвоения студентами определенного, логически завершенного содержания учебного материала, осуществляется в форме защиты практических работ.

Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Индикаторы	Оценочные средства																				
		 <p>ТМ.010100.003</p> <table border="1" data-bbox="1125 705 1460 817"> <tr> <td>Исполнитель</td> <td>М.В.Васильев</td> <td>Лист</td> <td>1 из 1</td> </tr> <tr> <td>Проверенный</td> <td></td> <td>Дата</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Утвержденный</td> <td></td> <td>Материал</td> <td>СП</td> </tr> <tr> <td>Спецификация</td> <td></td> <td>Сталь 40Л ГОСТ 977-88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Контракт</td> <td></td> <td>Версия</td> <td>1.1</td> </tr> </table>	Исполнитель	М.В.Васильев	Лист	1 из 1	Проверенный		Дата	12	Утвержденный		Материал	СП	Спецификация		Сталь 40Л ГОСТ 977-88		Контракт		Версия	1.1
Исполнитель	М.В.Васильев	Лист	1 из 1																			
Проверенный		Дата	12																			
Утвержденный		Материал	СП																			
Спецификация		Сталь 40Л ГОСТ 977-88																				
Контракт		Версия	1.1																			

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала.

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации и не может показать знание учебного материала.