



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

20.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Направление подготовки (специальность)
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Технологическое образование

Уровень высшего образования - магистратура

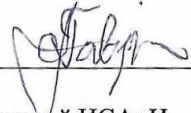
Форма обучения
очно-заочная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	1

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов
15.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИ
20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ХОМ, канд. пед. наук  Т.А. Аверьянова

Рецензент:

Директор ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж им. В.П. Омельченко», 

О.А. Пундикова



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.А. Гаврицков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "Методология и методика технического творчества" является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для руководства техническим творчеством и развития креативных способностей обучающихся, и комплекса на основе свободного владения всеми компонентами изобретательной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология и методика технического творчества 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 «Методология и методика технического творчества» магистранты используют знания, умения, владения, сформированные в процессе изучения основ педагогики, психологии, и методики в рамках программы бакалавриата или специалитета вуза. Входные знания формируются в рамках базовой подготовки при освоении дисциплин «Техническое творчество» и «Основы робототехники».

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

Инновационные технологии в декоративно-прикладном и техническом творчестве

Методология и методы научного исследования

Проектирование элективных курсов для профильной подготовки технологического образования

Проектная деятельность в технологическом образовании

Производственная - педагогическая практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная - научно-исследовательская работа

Моделирование в технологическом образовании

Методология и методика декоративно-прикладных технологий

Учебная - научно-исследовательская работа

Теория и методика обучения дисциплинам технологического образования

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методология и методика технического творчества» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения

	проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
ПК-5 Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной программы	
ПК-5.1	Разрабатывает и реализует программно-методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 8,3 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 59,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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. Основы технического творчества								
1.1 История развития технического творчества.	1	2			14	Поиск дополнительной информации по теме занятия. Подготовка к практическому занятию.	Опрос обучающихся. Просмотр выполненного задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-5.1
1.2 Методики технического творчества.				6/2И	14	Поиск дополнительной информации по теме занятия.	Опрос обучающихся. Просмотр выполненного задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-5.1
1.3 Об искусстве решения творческих задач.					14	Поиск дополнительной информации по теме занятия.	Опрос обучающихся. Просмотр выполненного задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-5.1
1.4 Практические методы технического творчества.					17,8	Поиск дополнительной информации по теме занятия.	Опрос обучающихся. Просмотр выполненного задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-5.1
Итого по разделу		2		6/2И	59,8			
Итого за семестр		2		6/2И	59,8		зачёт	
Итого по дисциплине		2		6/2И	59,8		зачет	

5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Методология и методика технического творчества» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. 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.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Практическая работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

5. 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).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

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:

1. Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - ISBN 978-5-16-009927-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852219> (дата обращения: 01.02.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Галатонова, Т. Е. Школа юного инженера. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых / Т. Е. Галатонова. - Москва : КТК "Галактика", 2022. - 136 с. - ISBN 978-5-6047562-2-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149079> (дата обращения: 01.02.2024). — Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Дополнительное образование в психолого-педагогическом сопровождении : учебное пособие [для вузов] / составитель И. В. Гурьянова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1873-3. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2659> (дата обращения: 01.02.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Оринина, Л. В. Технология развития творческого потенциала у студентов в рамках изучения курса "Проектная деятельность в образовании" : учебно-методическое пособие / Л. В. Оринина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2898> (дата обращения: 01.02.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20810> (дата обращения: 01.02.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

Кузина И.В. Проект и проектная деятельность (методические рекомендации). – М: Издательский Центр «Академия», 2001. – 5 с. - Режим доступа: <https://pionerov.ru/assets/downloads/mc/recommendations/PPD.pdf> (дата обращения: 01.02.2024).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система –	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Архив научных журналов «Национальный	https://arch.neicon.ru/xmlui/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы.	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения практических работ: Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет, и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с пакетом графических редакторов.

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет, и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Примерная структура и содержание раздела:

По дисциплине «Методология и методика **технического творчества**» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

Примерные аудиторные практические работы (АПР):

Раздел 1. Основы технического творчества.

1.2. Тема: Методики технического творчества.

Тематика семинарского занятия:

1. Развитие технического творчества как психолого-педагогическая проблема.

2. Робототехническое конструирование как инновационное направление развития технического творчества.
3. LEGO-конструирование.
4. Обучение конструированию как средство развития технического творчества.
5. Формы и методы развития технического творчества.

Методические рекомендации для подготовки к семинарским занятиям

Комплексное изучение студентами основного содержания дисциплины предполагает овладение материалами учебников и учебных пособий, творческую работу в ходе проведения практических и интерактивных занятий, а также целенаправленную, систематическую деятельность по самостоятельному закреплению, углублению и расширению знаний данной дисциплины.

Основной целью практических и интерактивных занятий является комплексный контроль усвоения пройденного материала, хода выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению, заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами выступлений (7-10 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

Самостоятельная работа преследует цель закрепить, углубить и расширить знания, полученные студентами в ходе аудиторных занятий, а также сформировать навыки работы с научной, учебной и учебно-методической литературой, развивать творческое, продуктивное мышление обучающихся, их креативные качества, формирование компетенций.

Изучение основной и дополнительной литературы является наиболее распространённой формой самостоятельной работы студентов и в процессе изучения дисциплины применяется при рассмотрении всех тем.

При устном выступлении студенту следует придерживаться регламента, т.е. соблюдать указанное преподавателем время выступления. Как правило, продолжительность выступления с докладом на занятии не превышает 10 минут. Далее, целесообразно перед началом презентации материала уточнить форму и порядок ответов на вопросы аудитории, т.е. предусмотреть такую возможность по ходу выступления либо по его окончании.

Основные формы самостоятельной работы:

- поиск и изучение необходимой литературы и электронных источников информации по изучаемой теме;
- выполнение задания по теме практического и интерактивного занятия;
- самостоятельная подготовка выступления на предложенную тему;
- выполнение задания для самостоятельной работы по выбору;
- подготовка к практическим и интерактивным занятиям;
- подготовка к зачету.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Раздел 1. Основы технического творчества.

ИДЗ №1. Тема 1.

Подготовить презентацию на одну из тем:

1. Бумагопластика
2. Оригами
3. Квиллинг
4. Авиамоделизм
5. Судомоделизм
6. Мотомоделизм
7. Автомоделизм
8. Железнодорожный транспорт
9. Космический транспорт

10. Трансформеры
11. ЛЕГО-конструирование
12. Радиотехника
13. 3D-моделирование
14. Робототехника
15. Карвинг

Согласно следующей структуре:

1. Историческая справка
2. Техники, виды, классификация
3. Материалы
4. Инструменты
5. Технологический процесс изготовления изделий
6. Методический аспект
7. Себестоимость и экономическая эффективность
8. Применение

ИДЗ № 2. Тема 1.

1. Понятие «техническое творчество».
2. Понятие «техническое мышление».
3. Исторические предпосылки возникновения технической самостоятельности детей и подростков в дореволюционной России.
4. Историко-педагогический анализ основных этапов становления и развития отечественной системы детского технического творчества в советский период.
5. Основные направления и формы организации детского технического творчества в отечественной педагогической практике (ретроспективный анализ).

ИДЗ №3. Тема 3.

Разработать планы-конспекты занятий по техническому творчеству.

Отразить следующие моменты:

1. Методы, формы и средства технического творчества (анализ традиционных и инновационных методов).
2. Методы контроля знаний, умений и навыков обучающихся.
3. Основные типы уроков (занятий) и их особенности.
4. Технические средства обучения и контроля знаний по технологии изготовления изделий.
5. Планирование работы по изучению раздела «Техническое творчество» (календарно-тематическое, поурочное).
6. Методическая разработка урока.

ИДЗ №4. Тема 3.

1. Методы эвристической аналогии.
2. Методы эвристической инверсии.
3. Методы эвристического комплекса.
4. Методы эвристического расчленения и редукции.
5. Методы эвристического комбинирования.

ИДЗ №5. Тема 4.

Создать изделие (можно в группе 2-3 чел.) одного из видов технического творчества.

Представить технологический процесс его изготовления с фото.

По возможности использовать в изделии программируемый модуль Arduino.

ИДЗ №6. Тема 4.

1. Составление рабочих чертежей и выкроек для построения 3D-модели изделия. Построение упрощенной модели.

2. САПР в техническом творчестве.

3. Функции и декор в изделиях. Основы художественного конструирования. Функция, форма и материал.

Приложение 2
«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Теоретические вопросы: 1. Методы эвристической аналогии. 2. Методы эвристической инверсии. 3. Методы эвристического комплекса. 4. Методы эвристического расчленения и редукции. 5. Методы эвристического комбинирования.
	УК-1.2: Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Теоретические вопросы: 1. Понятие «техническое творчество». 2. Понятие «техническое мышление». 3. Исторические предпосылки возникновения технической самодеятельности детей и подростков в дореволюционной России. 4. Историко-педагогический анализ основных этапов становления и развития отечественной системы детского технического творчества в советский период.
	УК-1.3: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Теоретические вопросы: 1. Основные направления и формы организации детского технического творчества в отечественной педагогической практике (ретроспективный анализ). 2. Развитие технического творчества как психолого-педагогическая проблема. 3. Робототехническое конструирование как инновационное направление развития технического творчества. 4. LEGO-конструирование.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		5. Обучение конструированию как средство развития технического творчества. 6. Формы и методы развития технического творчества.
ПК-5 Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной программы	ПК-5.1: Разрабатывает и реализует программно-методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы	Практические задания: 1. Создать изделие (можно в группе 2-3 чел.) одного из видов технического творчества. Представить технологический процесс его изготовления с фото. По возможности использовать в изделии программируемый модуль Arduino. 2. Разработать планы-конспекты занятий по техническому творчеству. Отразить следующие моменты: 1. Методы, формы и средства технического творчества (анализ традиционных и инновационных методов). 2. Методы контроля знаний, умений и навыков обучающихся. 3. Основные типы уроков (занятий) и их особенности. 4. Технические средства обучения и контроля знаний по технологии изготовления изделий. 5. Планирование работы по изучению раздела «Техническое творчество» (календарно-тематическое, поурочное). 6. Методическая разработка урока. 3. Подготовить презентацию на одну из тем: 1. Бумагопластика 2. Оригами 3. Квиллинг 4. Авиамоделизм 5. Судомоделизм 6. Мотомоделизм 7. Автомоделизм 8. Железнодорожный транспорт 9. Космический транспорт 10. Трансформеры 11. ЛЕГО-конструирование

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		12. Радиотехника 13. 3D-моделирование 14. Робототехника 15. Карвинг Согласно следующей структуре: 1. Историческая справка 2. Техники, виды, классификация 3. Материалы 4. Инструменты 5. Технологический процесс изготовления изделий 6. Методический аспект 7. Себестоимость и экономическая эффективность 8. Применение

**Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии
оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология и методика технического творчества» проводится в традиционной форме зачета.

**Примерные вопросы к зачету по дисциплине
«Методология и методика технического творчества»:**

1. Понятие «техническое творчество».
2. Понятие «техническое мышление».
3. Исторические предпосылки возникновения технической самодеятельности детей и подростков в дореволюционной России.
4. Историко-педагогический анализ основных этапов становления и развития отечественной системы детского технического творчества в советский период.
5. Основные направления и формы организации детского технического творчества в отечественной педагогической практике (ретроспективный анализ).
6. Развитие технического творчества как психолого-педагогическая проблема.
7. Робототехническое конструирование как инновационное направление развития технического творчества.
8. LEGO-конструирование.
9. Обучение конструированию как средство развития технического творчества.
10. Формы и методы развития технического творчества.
11. Методы эвристической аналогии.
12. Методы эвристической инверсии.
13. Методы эвристического комплекса.
14. Методы эвристического расчленения и редукции.
15. Методы эвристического комбинирования.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.