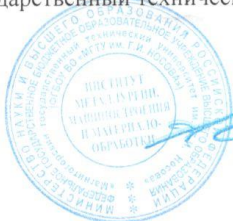




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММиМ  
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

Направление подготовки (специальность)  
22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль/специализация) программы  
Металлургия черных металлов

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Металлургии и химических технологий
Курс	2

Магнитогорск  
2019 год

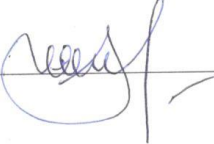
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и химических технологий  
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.С. Харченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ  
20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук  И.В. Макарова

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

**Лист актуализации рабочей программы**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от 31 08. 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой А.С. Харченко А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Новые технологии в НИР и педагогической деятельности» является формирование у студентов навыков проведения научно-исследовательских работ и развитие навыков самостоятельно и творчески решать реальные задачи с применением современных достижений науки и техники, выявление профессиональной подготовленности студентов к инженерной и научно-исследовательской деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Новые технологии в научно-исследовательской работе и педагогической деятельности входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Методология и методы научного исследования

Организация и математическое планирование эксперимента

Основы научной коммуникации

Современные проблемы металлургии и материаловедения

Теория процессов производства чугуна

Теория разливки и кристаллизации стали

Учебная - научно-исследовательская работа

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

Производственная - технологическая практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Новые технологии в научно-исследовательской работе и педагогической деятельности» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК-2.1	Разрабатывает все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки
ОПК-2.2	Составляет и оформляет научно-технические отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности
ОПК-2.3	Выполняет обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливает публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях

ОПК-5.1	Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов
ОПК-5.2	Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях
ОПК-5.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов в области металлургии и металлообработки

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 21,6 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,6 акад. часов
- самостоятельная работа – 253,8 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 12,6 акад. часа
- подготовка к зачёту – 12,6 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

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. НИР								
1.1 Понятие. методы, этапы НИР, проведение исследования, признаки оптимального решения, Представление результатов исследования, виды документации,	2	2		2/ИИ	85	Поиск информации по теме занятия, выполнение индивидуального задания	Отчет	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Итого по разделу		2		2/ИИ	85			
2. Педагогическая деятельность								
2.1 Понятие педагогической деятельности, новые педагогические приемы, понятие лекции, лабораторных и практических занятий	2	2		4/2И	85	Поиск дополнительной информации. Выполнение индивидуального задания	Отчет	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Итого по разделу		2		4/2И	85			
3. Обработка и представление результатов НИР								
3.1 Разработка научно-технической, проектной и служебной документации. Обзоры, публикации, рецензии. Оценка результатов исследования	2	4		4/3И	83,8	Поиск дополнительной информации. Выполнение индивидуального задания	Отчет	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Итого по разделу		4		4/3И	83,8			
Итого за семестр		8		10/6И	253,8		экзамен, зачёт	
Итого по дисциплине		8		10/6И	253,8		зачет, экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Новые технологии в НИР и педагогической деятельности» используются:

- традиционная технология (информационная лекция, практическая и лабораторная работы);
- технологии проектного обучения (творческий и/или информационный проект);
- интерактивные технологии;
- информационно-коммуникационные образовательные технологии с использованием мультимедийного оборудования и современного программного обеспечения, в том числе с использованием Интернет-ресурсов.

Самостоятельная работа студентов направлена на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к практическим занятиям, подготовку к итоговому экзамену.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения студентов, включающего в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.

## **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. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. - ISBN 978-5-16-100115-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/982777>

2. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107427-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011326>

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 208 с. ISBN 978-5-394-02518-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/340857>

4. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/858448>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - ISBN

978-5-7638-2179-6. - Текст: электронный. - URL:  
<https://new.znaniium.com/catalog/product/443115>

2. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.04.01 «Культурология», 51.04.02 «Народная художественная культура», 51.04.03 «Социально-культурная деятельность», 51.04.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», 51.04.06 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификация (степень) выпускника: магистр / Н.В. Костюк. - Кемерово ; Кемеров. гос. ин-т культуры, 2016. - 136 с. - ISBN 978-5-8154-0349-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1041748>

3. Савва Л. И. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Савва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:  
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2667.pdf&show=dcatalogues/1/1131361/2667.pdf&view=true>

**в) Методические указания:**

Дружков В.Г., Шаповалов А.Н. Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы технического творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2016.- 37с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
----------------	--------



Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена:
  - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
  - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена:
  - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
  - специализированной мебелью.
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
  - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
  - специализированной мебелью.
4. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
  - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
  - специализированной мебелью.
5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
  - специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
  - инструментами для ремонта учебного оборудования;
  - шкафами для хранения учебно-методической документации и материалов.

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В качестве основных средств текущего контроля используется устный опрос. В качестве дополнительной формы текущего контроля отчеты по выполненным заданиям. Для оценки самостоятельной работы предлагается использовать учебно-методическое обеспечение в электронном и бумажном виде.

Тематика заданий для самостоятельной работы соответствует содержанию разделов дисциплины и относящихся к ним тем. Освоение материала контролируется в процессе проведения лекционных и практических занятий. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются исходя из содержания разделов и относящихся к ним тем. Выполнение домашнего задания обеспечивает непрерывный контроль за процессом усвоения учебного материала каждого обучающегося, своевременное выявление и устранение отставаний и ошибок.

Аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет и экзамен .

#### Примерные вопросы для отчета по изучаемым темам

- понятие научно-исследовательской работы, ее отличительные признаки;
- классификация научно-исследовательской работы;
- этапы научно-исследовательской работы;
- организация научного исследования;
- отличительные особенности научно-исследовательской работы в вопросах производства черных металлов;
- специфика предмета и стратегия исследования;
- классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач.
- определение объекта, предмета исследования;
- определение цели и задач, гипотезы исследования;
- определение научной новизны исследования;
- результаты исследования

#### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Методологические характеристики научного исследования.
2. Подходы к разработке классификации наук.
3. Сущность понятий «метод», «методика», «методология». Методы, применяемые в социальных науках.
4. Фазы процесса научного исследования.
5. Классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач.
6. Методологические основы, этапность научной работы.
7. Понятийный аппарат научного исследования.
8. Научная новизна и теоретическая значимость, практическая значимость исследования.
9. Апробация результатов исследования.
10. Методы теоретического исследования: теоретический анализ, индуктивные и дедуктивные методы, изучение литературы, периодической печати, составление библиографии.
11. Методы теоретического исследования: реферирование, конспектирование,

аннотирование, цитирование; анализ основных категорий исследования.

12. Описание способов разрешения проблемы.
13. Место и роль эксперимента в научном исследовании.
14. Классификация экспериментов.
15. Методика обработки данных, полученных в ходе исследования.
16. Подведение итогов, апробация, экспертиза и внедрение результатов исследования.

Самостоятельные исследования должны быть выполнены по следующему плану:

тема исследования;

цель, задачи, объект, предмет, гипотеза исследования;

план исследований;

результаты исследований в виде таблиц, графиков, презентаций

выводы.

### **Примерные вопросы для отчета по изучаемым темам**

- Виды занятий.
- Понятие лекции
- Отличительные особенности лекционного занятия
- Отличительные особенности лабораторного занятия
- Отличительные особенности практического занятия
- Отличительные особенности семинара.
- Педагогические приемы
- Новые тенденции в педагогике.
- Представление результатов исследования
- Понятие публикации
- Понятие рецензии
- Понятие отзыва
- Понятие служебной документации

### **Перечень практических занятий**

1. Разработать материал для проведения лекционного занятия по выбранной теме.
2. Разработать материал для проведения лабораторного занятия по выбранной теме.
3. Разработать материал для проведения практического занятия по выбранной теме.
4. Разработать материал для проведения семинара по выбранной теме.
5. Разработать публикацию по выбранной теме.
6. Представить результаты исследования по выбранной тематике.

Тема выбирается обучающимся самостоятельно.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<p style="text-align: center;">Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научного исследования, его отличительные признаки.</li> <li>2. Виды исследований.</li> <li>3. Методический замысел исследования, его основные этапы.</li> <li>4. Особенности научного исследования</li> <li>5. Программа научного исследования.</li> <li>6. Научный аппарат исследования.</li> <li>7. Выборка.</li> <li>8. Интерпретация результатов исследования.</li> <li>9. Подведение итогов, апробация, экспертиза и внедрение результатов исследования.</li> <li>10. Виды документаций.</li> </ol>
ОПК-2.2: Составляет и оформляет научно-технические отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие отчета</li> <li>2. Состав отчета по НИР</li> <li>3. Понятие нормоконтроля</li> <li>4. Понятие результатов исследовательской деятельности</li> <li>5. Достоверность результатов</li> <li>6. Практическая применимость результатов исследования</li> </ol>
ОПК-2.3: Выполняет обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливает публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	<p>Практическое задание: По представленной теме определить основные направления при проведении обзора, обозначить основные моменты при публикации по данной тематике</p>

<p>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</p>	
<p>ОПК-5.1: Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность понятия «наука».</li> <li>2. Подходы к разработке классификации наук.</li> <li>3. Основные элементы исследования.</li> <li>4. Область проведения исследований в различных металлургических отраслях. Привести примеры.</li> <li>5. Возможные результаты исследования</li> <li>6. Параметры проведения анализа результатов исследования</li> </ol>
<p>ОПК-5.2: Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы исследования.</li> <li>2. Процедуры на этапах исследования.</li> <li>3. Программа исследования, ее функции.</li> <li>4. Основные части программы, их содержание.</li> <li>5.</li> <li>7. Определение объекта и предмета исследования. Необходимые характеристики при описании объекта.</li> <li>8. Классификация гипотез.</li> <li>9. Общепризнанные требования к гипотезе.</li> <li>10. Понятие оптимальности решения.</li> <li>11. Отрицательный результат.</li> </ol>
<p>ОПК-5.3: Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов в области металлургии и металлообработки</p>	<p>Практическое задание: По выбранной тематике определить основные темы для проведения лекции, лабораторных и практических работ, определить основные направления для представления инновационных решений по данной тематике.</p>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Новые технологии в научно-исследовательской работе и педагогической деятельности» состоит из двух частей. Зачет проводится по вопросам для зачета. Экзамен проводится в виде представления и защиты отчета, позволяющего оценить уровень усвоения обучающимися знаний и выявляющая степень сформированности умений и владений.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций и знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.