



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки (специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения

заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2

Магнитогорск

2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1414)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

19.02.2020 г. протокол № 5


Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Согласовано:


Зав. кафедрой Автоматизированных систем управления



С.М. Андреев

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ВТиП, д-р техн. наук  О.С. Логунова

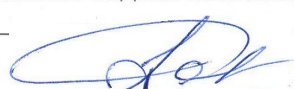
доцент кафедры ВТиП, канд. пед. наук  Е.А. Ильина

Рецензент:

начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн.

наук _____

А.Н. Панов



Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 07 октября 2020 г. № 2
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Представление результатов научных исследований» являются: формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой представления результатов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Представление результатов научных исследований входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Методология и информационные технологии в научных исследованиях

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

Анализ и описание профессиональной информации

Информационно-управляющие системы

Методы научного поиска

Основы теории машинного обучения

Проблемы принятия решений в условиях нечеткой информации

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Представление результатов научных исследований» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность к анализу проблемной ситуации разработке концепции системы, к организации согласования требований к системе, разработке шаблонов документов, постановке задачи на разработку требований к подсистемам, к обработке запросов на изменение требований к системе
ПК-1.1	Оценивает глубину и деаализированность проведенного анализа проблемной ситуации
ПК-1.2	Оценивает согласованность требований к системе, разработке шаблонов документов, постановке задачи на разработку требований к подсистемам, к обработке запросов на изменение требований к системе
ПК-8	Обладает способностью к анализу системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы, подготовке предложений по развитию инфокоммуникационной системы, разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-8.1	Определяет полноту результатов анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы
ПК-8.2	Оценивает новизну предложений по развитию инфокоммуникационной системы
ПК-8.3	Оценивает необходимость в разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 8,4 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,4 академических часов
- самостоятельная работа – 95,7 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Представление результатов научных исследований								
1.1 Виды информации, используемой в ходе научных исследований. Классификация информации.	1	1		1	15,7	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Работа с электронными библиотеками. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.2 Способы систематизации научной информации. Представление результатов системного анализа. Коллаборионные исследования.		1		1	14	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение 2. Проверка индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.3 Ментальные карты. Представление цели и задач в виде ментальных карт.				1	15	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение 2. Проверка индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

1.4 Технологии и способы представления графической информации. Представление статистической информации. Понятие о номографировании.			1	14	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение 2. Проверка индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.5 Структурирование докладов по результатам научных исследований.			1	14	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение 2. Проверка индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
1.6 Технологии представления электронных презентаций. Структура и управление.			1	23	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Беседа-обсуждение 2. Проверка индивидуальных заданий	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Итого по разделу	2		6	95,7			
Итого за семестр	2		6	95,7		зачёт	
Итого по дисциплине	2		6	95,7		зачет	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

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.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме научного исследования аспирантов.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с информацией по теме научно-исследовательской работы аспирантов.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией и видеоматериалов по курсам «Теория решения изобретательских задач» и «Научные коммуникации».

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. Представление и визуализация результатов научных исследований : учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина ; под ред. О. С. Логуновой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 156 с. — (Высшее образование: Аспирантура). - ISBN 978-5-16-014111-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056236> (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 326 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5aafb5a99fb14.44742313. - ISBN 978-5-16-013461-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1025509> (дата обращения: 29.10.2020).

в) Методические указания:

1. Логунова, О.С. Визуализация результатов научной деятельности // О.С. Логунова, Л.Г. Егорова, Е.А. Ильина и др. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2015. – 85 с.

2. Логунова, О.С. Программные статистические комплексы : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.С. Логунова, Е.Г. Филиппов, В.В. Павлов и др. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с.

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 Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
График-студิโอ Лайт	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Office Project Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория ауд. 282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд. 282 и классы УИТ и АСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТ и АСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – ауд. 379.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

I. Вопросы для подготовки к беседе-обсуждению.

1. Виды информации в профессиональной деятельности: отличия и особенности.
2. Используя перечень рекомендуемых результатов научных исследований приведите предполагаемые результаты по изучаемой теме научной деятельности.
3. Особенности и формы представления первичной научной информации.
4. Особенности и формы представления вторичной научной информации.
5. Должны ли построению доклада использоваться методы обобщения.
6. Могут ли быть вариации в структуре научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях.
7. Должны ли построению доклада использоваться методы обобщения.
8. Могут ли быть вариации в структуре научного доклада, изданий в российских журналах, монографиях.
9. Коллективные исследования: достоинства и недостатки.
10. Как определить авторскую долю участников научной коллаборации.
11. Особенности системного метода обобщения научной информации.
12. Программные инструменты для представления системного метода обобщения: достоинства и недостатки.
13. Научные коллаборации: виды и способы определения видов коллабораций.
14. Необходимо ли выделять авторскую долю участников коллаборации.
15. Области применения диаграмм для оценки структуры исследований.
16. Особенности представления научной информации на профессиональных и студенческих конференциях.
17. Является ли диссертация и автореферат средствами представления результатов научных исследований.
18. Научные исследования – это творческий или строго регламентированный процесс? Основная проблема научная исследования и точки зрения ее рассмотрения.
19. Проект научного коллектива и роль каждого участника в научном исследовании.
20. Должен ли научный коллектив быть инвариантным?
21. Требуется ли распределение ролей в научном коллективе?
22. Вносят ли научные исследования изменения в жизнь исследователя?
23. Цель жизни – что это для ученого?

II. Задания на решение задач из профессиональной области по теме исследования

1. Перечислите наиболее известные национальные и международные базы научного цитирования. Объясните назначение базы научного цитирования.
2. Исследуйте функциональные возможности РИНЦ.
3. Создайте подборки научных публикаций в РИНЦ.
4. Определить план экспериментальных исследований в работе.
5. Построить диаграммы для доказательства востребованности и масштабности исследований.
6. Выполните построение ментальной карты или семантической сети для отображения взаимосвязи информационных потоков для исследования.
7. Выполните построение концептуальной схемы для структуры исследования.
8. Примените разработанную методики для формирования коллаборации по теме научного исследования.
9. Отобразите в виде семантической сети роли участников научной коллаборации по теме исследования.
10. Выполните построение графа для отображения научных коллабораций МГТУ по научной специальности 05.13.06.
11. Выполните построение диаграмм описательной статистики по результатам патентного поиска, проведенного в ходе научно-исследовательской работы.

12. Выполните подготовку демонстрации для представления результатов патентного исследования для обучения по дисциплине «Представление результатов научных исследований» для магистрантов.
13. Постройте схему междисциплинарного применения новых результатов научного исследования.
14. Выполните построение сетевого графика проведения научных исследований.
15. Выполните построение схемы декомпозиции (как минимум до третьего уровня) цели исследования.
16. Выполните построение сетевого графика научного исследования с учетом коллективного вклада и группы специалистов в области автоматизации и управления.
17. Выполните графическое представление личного календаря с учетом подготовки научного доклада на конференции через 2 месяца по теме исследования.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ПК-8: Обладает способностью к анализу системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы, подготовке предложений по развитию инфокоммуникационной системы, разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>		
ПК-8.1	<p>Определяет полноту результатов анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности и формы представления первичной научной информации. 2. Особенности и формы представления вторичной научной информации. 3. Виды информации в профессиональной деятельности: отличия и особенности. 4. Используя перечень рекомендуемых результатов научных исследований приведите предполагаемые результаты по изучаемой теме научной деятельности.
ПК-8.2	<p>Оценивает новизну предложений по развитию инфокоммуникационной системы</p>	<p>4. Используя перечень рекомендуемых результатов научных исследований приведите предполагаемые результаты по изучаемой теме научной деятельности.</p>
ПК-8.3	<p>Оценивает необходимость в разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите наиболее известные национальные и международные базы научного цитирования. Объясните назначение базы научного цитирования. 2. Исследуйте функциональные возможности РИНЦ. 3. Создайте подборки научных публикаций в РИНЦ. 4. Выполните построение схемы классификации программного обеспечения по назначению, которое может быть использовано в научных исследованиях. <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить план экспериментальных исследований в диссертационной работе.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Построить диаграммы для доказательства востребованности и масштабности исследований.
ПК-1: Способность к анализу проблемной ситуации разработке концепции системы, к организации согласования требований к системе, разработке шаблонов документов, постановке задачи на разработку требований к подсистемам, к обработке запросов на изменение требований к системе		
ПК-1.1	Оценивает глубину и деагализированность проведенного анализа проблемной ситуации	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Научные коллаборации: виды и способы определения видов коллабораций.</p> <p>2. Необходимо ли выделять авторскую долю участников коллаборации.</p>
ПК-1.2	Оценивает согласованность требований к системе, разработке шаблонов документов, постановке задачи на разработку требований к подсистемам, к обработке запросов на изменение требований к системе	<p>3. Основная проблема научного исследования и точки зрения ее рассмотрения.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Выполните построение графа для отображения научных коллабораций выпускающей кафедры по данным РИНЦ.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>1. Выполните построение графа для отображения научных коллабораций МГТУ по теме выпускной квалификационной работы.</p> <p>3. Выполните построение сетевого графика проведения научных исследований.</p> <p>4. Выполните построение схемы декомпозиции (как минимум до третьего уровня) цели исследования.</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Представление результатов научных исследований» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме в форме зачета.

Зачет по дисциплине проводится по результатам отчетности за выполненные самостоятельные работы с опросом в устной форме по этапам выполнения в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций;

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