

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра информационных систем управления



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Укрупненная группа направлений
подготовки
Программа высшего образования
Направление подготовки
Магистерская программа
Квалификация
Форма обучения

09.00.00 Информатика и вычислительная
техника
Программа магистратуры
09.04.04 Программная инженерия
Программная инженерия
Магистр
Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Методология и методы научных исследований**» для обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (Магистерская программа: Программная инженерия), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:
доцент кафедры информационных
систем управления,
канд. экон. наук, доцент

А.М. Гизатулин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры информационных систем управления
Протокол от 22.03.2024 г. № 6а

Заведующий кафедрой

Н.Ш. Пономаренко

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
28.03.2024 г.

И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 27.03.2024 г. № 3.
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р физ.-мат. наук, проф.
26.03.2024 г.

А.С. Гольцев

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по укрупнённой группе направлений подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в объёме программы бакалавриата;

дисциплины программы бакалавриата: Основы программной инженерии, Философия.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: преддипломная практика.

Дисциплина является основой для написания выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	09.04.04 Программная инженерия (Магистерская программа: Программная инженерия)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б1 Методология и методы научных исследований
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	1	1	34	-	17	93	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

4.2. Индикаторы компетенций

УК-1.1. Владеет основами организации научно-исследовательской деятельности;

УК-1.2. Владеет методами научного познания.

4.3. Результаты обучения

УК-1.1.1. Знает теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

УК-1.1.2. Умеет анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

УК-1.1.3. Демонстрирует способность организации научно-исследовательской деятельности на основе системного подхода;

УК-1.2.1. Знает методы научного познания;

УК-1.2.2. Умеет применять методы научного познания;

УК-1.2.3. Демонстрирует способность вырабатывать стратегию применения методов научного познания при проведении научного исследования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 1. Гносеологические основы магистерской диссертации	1. Основные понятия методологии науки. 2. Общие закономерности развития науки. 3. Критерии научности знания. 4. Классификации научного знания. 5. Формы организации научного знания. 6. Принципы научного познания.
Тема 2. Методы научного познания	1. Средства познания. 2. Классификация методов научного познания. 3. Теоретические методы (методы-операции). 4. Теоретические методы (методы-действия). 5. Эмпирические методы (методы-операции). 6. Эмпирические методы (методы-действия).
Тема 3. Организация процесса проведения исследования	1. Общая характеристика процесса проведения исследования. 2. Фаза проектирования. 3. Концептуальная стадия проектирования. 4. Стадия построения гипотезы исследования. 5. Стадия конструирования исследования. 6. Стадия технологической подготовки исследования.
Тема 4. Технологическая фаза научного исследования	1. Стадия проведения исследования. 2. Стадия оформления результатов исследования.
Тема 5. Рефлексивная фаза научного исследования	1. Понятия «оценка» и «рефлексия». 2. Рефлексия первого и второго рода. 3. Оценка и самооценка результатов исследования.
Тема 6. Основы изобретательского творчества.	1. Общие сведения. 2. Объекты изобретения. 3. Условия патентоспособности изобретения. 4. Условия патентоспособности полезной модели. 5. Условия патентоспособности промышленного образца. 6. Патентный поиск.
Тема 7. Организация	1. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.

научного коллектива. Особенности научной деятельности	2. Основные принципы организации деятельности научного коллектива. 3. Методы сплочения научного коллектива. 4. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. 5. Особенности научной деятельности.
Тема 8. Роль науки в современном обществе.	1. Актуальность науки. 2. Социальные функции науки. 3. Наука и нравственность. 4. Противоречия в науке и в практике.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Тема 1. Гносеологические основы магистерской диссертации	4	–	2	12	18
Тема 2. Методы научного познания	6	–	2	12	20
Тема 3. Организация процесса проведения исследования	8	–	4	12	24
Тема 4. Технологическая фаза научного исследования	4	–	2	12	18
Тема 5. Рефлексивная фаза научного исследования	2	–	2	9	13
Тема 6. Основы изобретательского творчества.	4	–	2	12	18
Тема 7. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	4	–	2	12	18
Тема 8. Роль науки в современном обществе.	2	–	1	12	15
ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	–	17	93	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Основные понятия методологии науки.
2. Общие закономерности развития науки.
3. Критерии научности знания.
4. Классификации научного знания.
5. Формы организации научного знания.
6. Принципы научного познания.
7. Средства познания.
8. Классификация методов научного познания.
9. Теоретические методы (методы-операции).
10. Теоретические методы (методы-действия).
11. Эмпирические методы (методы-операции).
12. Эмпирические методы (методы-действия).
13. Общая характеристика процесса проведения исследования.
14. Фаза проектирования.

15. Концептуальная стадия проектирования.
16. Стадия построения гипотезы исследования.
17. Стадия конструирования исследования.
18. Стадия технологической подготовки исследования.
19. Стадия проведения исследования.
20. Стадия оформления результатов исследования.
21. Понятия «оценка» и «рефлексия».
22. Рефлексия первого и второго рода.
23. Оценка и самооценка результатов исследования.
24. Общие сведения.
25. Объекты изобретения.
26. Условия патентоспособности изобретения.
27. Условия патентоспособности полезной модели.
28. Условия патентоспособности промышленного образца.
29. Патентный поиск.
30. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.
31. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.
32. Методы сплочения научного коллектива.
33. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного.
34. Особенности научной деятельности.
35. Актуальность науки.
36. Социальные функции науки.
37. Наука и нравственность.
38. Противоречия в науке и в практике.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике:

- Гносеологические основы магистерской диссертации;
- Методы научного познания;
- Организация процесса проведения исследования;
- Технологическая фаза научного исследования;
- Рефлексивная фаза научного исследования;
- Основы изобретательского творчества;
- Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности;
- Роль науки в современном обществе.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

Образовательная программа **магистратура**

Семестр **I**

Учебная дисциплина **Методология и методы научных исследований**

БИЛЕТ № 1

1. Выбор темы исследования.
2. Методы эмпирического исследования.

Утверждено на заседании кафедры информационных систем управления, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
Экзаменатор _____

Н. Ш. Пономаренко
А. М. Гизатулин

Критерии оценивания экзаменационного задания

Номер задания	Количество баллов
Вопрос 1	20
Вопрос 2	20
Всего	40 баллов

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	10
	Контрольные работы по практике	20
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6) и двенадцатом (г. Донецк, ул. Университетская, 24-а, УПВЦ). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.505).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия / ФГБОУ ВО "Донецкий государственный университет", Кафедра информационных систем управления ; составитель А. М. Гизатулин. - Донецк: ДонГУ, 2024. - Электронные текстовые данные (1 файл).

2. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия / ФГБОУ ВО "Донецкий государственный университет", Кафедра информационных систем управления ; составитель А. М. Гизатулин. - Донецк: ДонГУ, 2024. - Электронные текстовые данные (1 файл).

11.2. Дополнительная литература

3. Алексеева, Н. И. Методология и методы научных исследований : учебник / Н. И. Алексеева. – Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. – 356 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167627> (дата обращения: 01.09.2023).

4. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 163 с. – ISBN 978-5-534-17663-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 01.09.2023).

5. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 221 с. – ISBN 978-5-534-06257-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538032> (дата обращения: 01.09.2023).

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019. – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).