

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 25.05.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Логика и методология науки

Направление подготовки *09.04.02 Информационные системы и технологии*

Профиль подготовки *Системы обработки информации*

Квалификация (степень) выпускника *магистр*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контр. (экз., зач., зач. с оц.)
2	108 / 3	36	18		3,6	0,25	57,85	50,15	Зач.
Итого	108 / 3	36	18		3,6	0,25	57,85	50,15	

Муром, 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

Задачи дисциплины:

Предмет, назначение и основные функции логики и методологии научного познания; изучение основных идей и результатов логики и методологии науки; знание специфики научного исследования; логико-методологические проблемы исследования научного познания; природа, цель и функции науки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (Цикл (Б1.О.01))

Базовые дисциплины: математика, физика, философия. Знание дисциплины необходимо для проведения магистрантом научно-исследовательской работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Результатом освоения дисциплины является достижение следующих индикаторов:

УК-1.1 Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

УК-1.2 Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

УК-1.3 Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

УК-6.1 Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

УК-6.2 Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

УК-6.3 Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.

ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

ОПК-1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Логика и метод науки	2	4		2			20				Устный опрос
2	Гипотезы и научный метод	2	6		2			10				Тест
3	Классификация и определение	2	6		2			10				Контрольная работа
4	Методы экспериментального исследования	2	6		2			5				Устный опрос
5	Вероятность и индукция	2	4		2							Тест
6	Измерение	2	4		2							Контрольная работа
7	Статистические методы	2	6		6			5,15				Итоговый тест
Всего за семестр		108	36		18			50,15		3,6	0,25	Зач.
Итого		108	36		18			50,15		3,6	0,25	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Логика и метод науки

Лекция 1.

Метод упорства. Метод авторитета (2 часа).

Лекция 2.

Метод индукции. Метод критического исследования (2 часа).

Раздел 2. Гипотезы и научный метод

Лекция 3.

Причины и функции исследования. Формулировка релевантной гипотезы (2 часа).

Лекция 4.

Дедуктивное развитие гипотез. Формальные условия для гипотез. Факты, гипотезы и решающие эксперименты (2 часа).

Лекция 5.

Роль аналогии в формировании гипотез (2 часа).

Раздел 3. Классификация и определение

Лекция 6.

Значимость классификации. Цель и природа определения. Предикабилии (2 часа).

Лекция 7.

Правила для определений. Деление и классификация (2 часа).

Лекция 8.

Типы неизменных отношений. Общее рассмотрение экспериментальных методов (2 часа).

Раздел 4. Методы экспериментального исследования

Лекция 9.

Метод единственного сходства. Метод единственного различия. Соединенный метод единственного сходства и различия (2 часа).

Лекция 10.

Метод сопутствующего изменения. Метод остатков. Обобщающее изложение ценности экспериментальных методов (2 часа).

Лекция 11.

Учение об единообразии природы. Множественность причин (2 часа).

Раздел 5. Вероятность и индукция

Лекция 12.

Индуктивное рассуждение. Роль подходящих образов в индукции (2 часа).

Лекция 13.

Механизм отбора подходящих образов. Рассуждение по аналогии (2 часа).

Раздел 6. Измерение

Лекция 14.

Цель измерения. Природа счета. Измерение интенсивных качеств. Измерение экстенсивных качеств (2 часа).

Лекция 15.

Формальные условия измерения. Количественные законы и производное измерение (2 часа).

Раздел 7. Статистические методы

Лекция 16.

Потребность в статистических методах. Статистическое среднее (2 часа).

Лекция 17.

Виды измерений дисперсии. Измерение корреляции (2 часа).

Лекция 18.

Опасности заблуждения при использовании статистических методов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 2

Раздел 1. Логика и метод науки

Практическое занятие 1

Метод упорства. Метод авторитета. Метод индукции. Метод критического исследования (2 часа).

Раздел 2. Гипотезы и научный метод

Практическое занятие 2

Причины и функции исследования. Формулировка релевантной гипотезы. Дедуктивное развитие гипотез. Формальные условия для гипотез. Факты, гипотезы и решающие эксперименты. Роль аналогии в формировании гипотез (2 часа).

Раздел 3. Классификация и определение

Практическое занятие 3

Значимость классификации. Цель и природа определения. Предикабилии. Правила для определений. Деление и классификация (2 часа).

Раздел 4. Методы экспериментального исследования

Практическое занятие 4

Типы неизменных отношений. Общее рассмотрение экспериментальных методов. Метод единственного сходства. Метод единственного различия. Соединенный метод единственного сходства и различия. Метод сопутствующего изменения. Метод остатков. Обобщающее изложение ценности экспериментальных методов. Учение об единообразии природы. Множественность причин (2 часа).

Раздел 5. Вероятность и индукция

Практическое занятие 5

Индуктивное рассуждение. Роль подходящих образов в индукции. Механизм отбора подходящих образов. Рассуждение по аналогии (2 часа).

Раздел 6. Измерение

Практическое занятие 6

Цель измерения. Природа счета. Измерение интенсивных качеств. Измерение экстенсивных качеств (2 часа).

Раздел 7. Статистические методы

Практическое занятие 7

Формальные условия измерения. Количественные законы и производное измерение (2 часа).

Практическое занятие 8

Потребность в статистических методах. Статистическое среднее. Виды измерений дисперсии (2 часа).

Практическое занятие 9

Измерение корреляции. Опасности заблуждения при использовании статистических методов (2 часа).

<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5551>

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Логика высказываний.
2. Логика предикатов.
3. Формальные исчисления.
4. Метод резолюций.
5. Сущность системного подхода.
6. Моделирование систем.
7. Информационный подход к моделированию систем.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
1	108 / 3	4	6		2	0,5	12,5	91,75	Зач.(3,75)
Итого	108 / 3	4	6		2	0,5	12,5	91,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Логика и метод науки	1	4		2			12				Устный опрос
2	Гипотезы и научный метод	1			2			16				Тест
3	Классификация и определение	1			2			15				Контрольная работа
4	Методы экспериментального исследования	1						15				Устный опрос
5	Вероятность и индукция	1						6				Тест
6	Измерение	1						6				Контрольная работа
7	Статистические методы	1						21,75				Итоговый тест
Всего за семестр		108	4		6		+	91,75		2	0,5	Зач.(3,75)
Итого		108	4		6			91,75		2	0,5	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Логика и метод науки

Лекция 1.

Метод упорства. Метод авторитета (2 часа).

Лекция 2.

Метод индукции. Метод критического исследования (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Логика и метод науки

Практическое занятие 1.

Метод упорства. Метод авторитета. Метод индукции. Метод критического исследования (2 часа).

Раздел 2. Гипотезы и научный метод

Практическое занятие 2.

Причины и функции исследования. Формулировка релевантной гипотезы. Дедуктивное развитие гипотез. Формальные условия для гипотез. Факты, гипотезы и решающие эксперименты. Роль аналогии в формировании гипотез (2 часа).

Раздел 3. Классификация и определение

Практическое занятие 3.

Значимость классификации. Цель и природа определения. Предикабилии. Правила для определений. Деление и классификация (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Причины и функции исследования. Формулировка релевантной гипотезы.
2. Дедуктивное развитие гипотез. Формальные условия для гипотез. Факты, гипотезы и решающие эксперименты.
3. Роль аналогии в формировании гипотез.
4. Значимость классификации. Цель и природа определения. Предикабилии.
5. Правила для определений. Деление и классификация.
6. Типы неизменных отношений. Общее рассмотрение экспериментальных методов.
7. Метод единственного сходства. Метод единственного различия. Соединенный метод единственного сходства и различия.
8. Метод сопутствующего изменения. Метод остатков. Обобщающее изложение ценности экспериментальных методов.
9. Учение об единообразии природы. Множественность причин.
10. Индуктивное рассуждение. Роль подходящих образов в индукции.
11. Механизм отбора подходящих образов. Рассуждение по аналогии.
12. Цель измерения. Природа счета. Измерение интенсивных качеств. Измерение экстенсивных качеств.
13. Формальные условия измерения. Количественные законы и производное измерение.
14. Потребность в статистических методах. Статистическое среднее.
15. Виды измерений дисперсии. Измерение корреляции.
15. Опасности заблуждения при использовании статистических методов.
17. Логика высказываний.
18. Логика предикатов.
19. Формальные исчисления.
20. Метод резолюций.
21. Сущность системного подхода.
22. Моделирование систем.

23. Информационный подход к моделированию систем.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Наука и философия: проблемы взаимодействия и перспективы исследования.
2. Наука как неотъемлемая часть культуры.
3. Социально-философский подход к анализу предмета науки.
4. Методологические концепции науки: взаимодействие, эволюция, конкурентный характер.
5. Тенденции развития методологии науки на рубеже XX-XXI вв.
6. Логика науки: проблематика, структура, функции.
7. Методология науки: проблематика, структура, функции.
8. Методологическая культура и методологические установки ученого.
9. Концепция феноменологического кумулятивизма: гносеологические основания.
10. Некумулятивизм о проблеме соотношения сменяющихся друг друга научных теорий.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Фонды оценочных средств приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **Логика и методология науки**

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Клименко, И. С. Методология системного исследования : учебное пособие / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 273 с. - <http://www.iprbookshop.ru/99263.html>
2. Хворостухина, Е. В. Математическая логика : учебное пособие / Е. В. Хворостухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2018. — 63 с. - <http://www.iprbookshop.ru/89238.html>
3. Цуканова, О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов : учебное пособие / О. А. Цуканова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 101 с. - <http://www.iprbookshop.ru/67816.html>
4. Васильева, В. М. Шаг за шагом в мир глобальной науки : руководство по использованию Web of Knowledge, Journal Citation Report, EndNote Web, Researcher ID, Google Scholar, ИСТИНА. Учебное пособие / В. М. Васильева. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2013. — 176 с. - <http://www.iprbookshop.ru/54675.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Вайнштейн, Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Ю. В. Вайнштейн, Т. Г. Пенькова, В. И. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 110 с. - <http://www.iprbookshop.ru/100046.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<https://www.elibrary.ru/>

<https://www.scopus.com/>

<https://webofknowledge.com/>

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

hiprbookshop.ru

iprbookshop.ru

elibrary.ru

scopus.com

mivlgu.ru/iop

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатория интерфейсов, телекоммуникационных технологий и сетей

10 персональных компьютеров; 1 мультимедийный микрокомпьютер 3Q; 2 микрокомпьютера с нейромодулем MB77.07; стенд лабораторный «Телекоммуникационные линии связи» ТЛС-02; генератор сигналов специальной формы АКПП-3407/4А; осциллограф GOS-652G; осциллограф Hantek; стенд учебно-лабораторный «Локальные компьютерные сети» LAN-1; стенд учебно-лабораторный «Интерфейсы периферийных устройств» IPU; интерактивная доска SMART Board 480 со встроенным проектором V25; проектор Benq; экран настенный Lumien Master Picture.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение

учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.04.02 Информационные системы и технологии* и профилю подготовки *Системы обработки информации*

Рабочую программу составил *д.т.н., доцент, заведующий кафедрой Андрианов Д.Е.* _____

Рецензент(ы) *Директор обособленного подразделения ООО "Ред Софт Центр" Гуреев А. П.* _____

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС* протокол № _____ от _____ 2021 года.

Заведующий кафедрой *ИС* _____ *Андрианов Д.Е.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № _____ от _____ 2021 года.

Председатель комиссии _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись)

(Ф.И.О.)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Логика и методология науки»
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа дисциплины «Логика и методология науки» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

На изучение данного курса по учебному плану отводится 108 час. (33ЕТ). Формой итогового контроля изучения дисциплины является зачет.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

Задачи дисциплины:

Предмет, назначение и основные функции логики и методологии научного познания; изучение основных идей и результатов логики и методологии науки; знание специфики научного исследования; логико-методологические проблемы исследования научного познания; природа, цель и функции науки.

Содержание занятий соответствуют требованиям образовательного стандарта. Имеется перечень вопросов для самостоятельной работы студентов, способствующий более глубокому изучению дисциплины.

Освоение дисциплины позволит студентам приобрести теоретические и практические знания, необходимые при решении задач в будущей практической деятельности.

Предлагаемые фонды оценочных средств для выявления уровня знаний и умений обучаемых полностью охватывает содержание курса и соответствуют ФГОС.

Перечень учебно-методической литературы достаточен для изучения дисциплины. Имеются ссылки на электронно-библиотечные системы.

Рабочая программа дисциплины «Логика и методология науки» рекомендуется для использования в учебном процессе по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Рецензент:

Директор обособленного
подразделения ООО "Ред
Софт Центр"

Гуреев А. П.

25.05.2021 г.