

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 *ПИИ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
_____21.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научного познания

Направление подготовки

09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Технологии разработки интеллектуальных систем

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	72 / 2	20	20		4	0,35	44,35	1	Экз.(26,65)
Итого	72 / 2	20	20		4	0,35	44,35	1	26,65

Муром, 2024 г.

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи (УК-1.1)	Перечень вопросов
	УК-1.2 Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций (УК-1.2)	
	УК-1.3 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знать методы и подходы к разработке стратегии решения поставленной задачи (УК-1.3)	
ПК-7 Владение методами научных исследований и навыками их проведения	ПК-7.1 Демонстрирует знания принципов проведения научных исследований	Уметь пользоваться наукометрическими базами данных для поиска информации (ПК-7.1)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Логика и метод науки	2	4	4						1	Устный опрос
2	Гипотезы и научный метод	2	4	4							Устный опрос
3	Классификация и определение	2	2	2							Устный опрос
4	Методы экспериментального исследования	2	2	2							Устный опрос
5	Вероятность и индукция	2	4	4							Устный опрос
6	Измерение	2	4	4							Устный опрос
Всего за семестр		72	20	20				4	0,35	1	Экз.(26,65)
Итого		72	20	20				4	0,35	1	26,65

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. Метод индукции (2 часа).

Лекция 2.

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. Роль аналогии в формировании гипотез (2 часа).

Раздел 3. Классификация и определение

Лекция 5.

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

Раздел 4. Методы экспериментального исследования

Лекция 6.

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

Лекция 7.

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

Лекция 8.

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

Раздел 6. Измерение

Лекция 9.

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

Лекция 10.

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

Практическое занятие 2

Метод критического исследования (2 часа).

Раздел 2. Гипотезы и научный метод

Практическое занятие 3

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

Практическое занятие 4

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 5

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

Раздел 4. Методы экспериментального исследования

Практическое занятие 6

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 7

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

Практическое занятие 8

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

Раздел 6. Измерение

Практическое занятие 9

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

Практическое занятие 10

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

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Гипотезы и дедуктивное развитие.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

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.

5. Образовательные технологии

Качество обучения достигается за счет использования следующих форм учебной работы: лекции, практические занятия (решение задач и интерактивные методы работы - это активное, постоянное взаимодействие между преподавателем и студентом в процессе обучения), самостоятельная работа студента (выполнение индивидуальных домашних заданий), консультации.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Логика : учебное пособие / Ю.П. Попов. — Москва : КноРус, 2016. — 304 с. - <https://www.book.ru/book/918859>
2. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2014. — 208 с. - <https://www.book.ru/book/918851>
3. Логика: Углубленный курс : учебник / А.Д. Гетманова. — Москва : КноРус, 2015. — 192 с. - <https://www.book.ru/book/915881>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Формальная логика: методические указания к практическим занятиям для студентов / сост. О.А. Мекка, М.Е. Гусарова. – Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2010. – 24 с. - 70 экз.

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:

Электронная библиотечная система "BOOK.ru" (<http://book.ru>);

Электронная библиотечная системы "IPRBooks" (<http://www.iprbookshop.ru>);

Электронная библиотечная система "iBooks.ru" (<http://www.ibooks.ru>);

Электронная библиотека ВлГУ (<http://e.lib.vlsu.ru>);

Microsoft Developer Network (<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>).

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

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

book.ru

book.ru);

[iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru));

[ibooks.ru](http://www.ibooks.ru));

e.lib.vlsu.ru);

[mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория технического зрения и интеллектуальных систем управления

8 шт. компьютеров: Intel core i5-10105 3,7Gz/ 16 Gb DDR4/ SSD-150 Gb/ HAFH h238; доступ к сети Интернет; Проектор InFocus P131; экран настенный; коммутатор tp-Link 16-Port Gigabit TL-SG116E; роутер KEENETIC Wi-Fi N300.

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 – экзамен. 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
09.04.04 Программная инженерия и профилю подготовки *Технологии разработки интеллектуальных систем*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент каф. ПИН Кульков Я.Ю.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИН*

протокол № 10 от 14.05.2024 года.

Заведующий кафедрой *ПИН* _____ *Жизняков А.Л.*

(Подпись)

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

протокол № 9 от 17.05.2024 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Рыжкова М.Н.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Методология научного познания

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Темы для устного опроса

Метод упорства.

Метод авторитета.

Метод индукции.

Метод критического исследования.

Причины и функции исследования.

Формулировка релевантной гипотезы.

Дедуктивное развитие гипотез.

Формальные условия для гипотез.

Факты, гипотезы и решающие эксперименты.

Роль аналогии в формировании гипотез.

Значимость классификации.

Цель и природа определения.

Предикабилии.

Правила для определений.

Деление и классификация.

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 о единообразии природы.

Множественность причин.

Индуктивное рассуждение.

Роль подходящих образов в индукции.

Механизм отбора подходящих образов.

Рассуждение по аналогии.

Цель измерения.

Природа счета.

Измерение интенсивных качеств.

Измерение экстенсивных качеств.

Формальные условия измерения.

Количественные законы и производное измерение.

Потребность в статистических методах.

Статистическое среднее.

Виды измерений дисперсии.

Измерение корреляции.

Опасности заблуждения при использовании статистических методов.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос	20

Посещение занятий студентом	Посещение занятий	0
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность студента	0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Самостоятельная работа	0

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

1. Значение понятия «наблюдение»:
 - о фиксации информации
 - преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
 - о количественное сравнение величин одного и того же качества
 - о вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания
2. Значение понятия «описание»:
 - фиксации информации
 - о преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
 - о количественное сравнение величин одного и того же качества
 - о вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания
3. Значение понятия «измерение»:
 - о фиксации информации
 - о преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
 - количественное сравнение величин одного и того же качества
 - о вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания
4. Значение понятия «эксперимент»:
 - о фиксации информации
 - о преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
 - о количественное сравнение величин одного и того же качества
 - вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания
5. Значение термина «экстраполяция»:
 - процедура переноса знаний с одной предметной области на другую, еще не изученную
 - о мысленное объединение составляющих элементов объекта
 - о фиксации информации
 - о мысленное расчленение целостного объекта
6. Предметом изучения «Логики и методологии науки» является:
 - о логика развития науки;
 - о специфика научного познания и методов науки;
 - структура и функции научного знания;
 - о все варианты верные.
7. «Логика и методология науки» как самостоятельная дисциплина возникла:
 - о в XIX в.;

- о в XVIII в.;
 - в XX в.;
 - о в XVII в.
8. Метод эмпирической индукции разработал:
- о Р. Декарт;
 - о Г. Гегель;
 - Ф. Бэкон;
 - о Г. Лейбниц.
9. Метод рациональной дедукции разработал:
- Р. Декарт;
 - о Г. Гегель;
 - о Ф. Бэкон;
 - о Г. Лейбниц.
10. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности высказываний сформулировал:
- о Л. Витгенштейн;
 - о И. Лакатос;
 - К. Поппер;
 - о Б. Рассел.
11. Способ обоснования истинности суждения, системы суждений или теории с помощью логических умозаключений и практических средств (наблюдение, эксперимент и т. п.) называется
- о дедукцией;
 - доказательством;
 - о аргументацией;
 - о рассуждением.
12. Структурный элемент работы, в котором определяются ее цель, задачи, исследованность проблемы, называется
- о заключением;
 - о основной частью;
 - введением;
 - о оглавлением.
13. Переход в познании от общего к частному и единичному, выведение частного и единичного из общего называется
- о индукцией;
 - дедукцией;
 - о аналогией;
 - о аргументацией.
14. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется
- о книгой;
 - брошюрой;
 - о монографией;
 - о словарем.
15. Адекватное отражение объекта познающим субъектом, воспроизведение его так, как он существует сам по себе, вне и независимо от человека и его сознания, называется
- о знанием;
 - о интерпретацией;
 - о правдой;
 - истиной.
16. Метод познания, при котором все вещи, их свойства и отношения, а также все формы их отражения в сознании человека рассматриваются во взаимной связи и развитии, называется
- о эклектикой;

- диалектикой;
 - о метафизикой;
 - о софистикой.
17. Положение, принимаемое в рамках какой-либо научной теории за первооснову логической дедукции и поэтому в данной теории играющее роль знания, принимаемого без доказательства, называется
- о догматом;
 - о теоремой;
 - постулатом;
 - о законом.
18. Мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире, называется
- о провиденциализмом;
 - о эмпиризмом;
 - сциентизмом;
 - о антисциентизмом.
19. Научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно, называется
- гипотезой;
 - о концепцией;
 - о теорией;
 - о аргументом.
20. Известный ученый и философ античности Аристотель придерживался в своей работе ... метода:
- о системного;
 - о аналитического;
 - о индуктивного;
 - дедуктивного.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их	Высокий уровень

		выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. В качестве высшего критерия истины в Средние века принималась (принимался):
 - о знание;
 - вера;
 - о опыт;
 - о здравый смысл.
2. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать
 - о Б. Рассел;
 - о Р. Карнап;
 - К. Поппер;
 - о И. Лакатос.
3. Формы осознания в понятиях всеобщих способов отношения человека к миру, отражающие наиболее общие и существенные свойства, законы природы, общества и мышления, называются
 - о закономерностями;
 - категориями;
 - о законами логики;
 - о теориями.
4. Предварительное и проблематичное суждение называется
 - о гипотезой;

- мнением;
- о домыслом;
- о взглядом.
- 5. Важнейшим критерием истинности знания является
 - о логика;
 - практика;
 - о эвристическая сила;
 - о красота.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3042>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.