

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30»июня\_ 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.03**

Логика и методология науки

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_09.04.02\_ВШПМ\_ОО\_ИТ в дизайне\_2-1-40.plx

Кафедра: **6** Высшей математики и информатики

Направление подготовки:  
(специальность) 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

Санкт-Петербург  
2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 917

Составитель (и):

кандидат физико-математических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Жихарева Алена  
Аркадьевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой высшей математики и информатики

\_\_\_\_\_

Кзаков Александр  
Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области получения и использования научного знания, приемов исследования в области информационных технологий

**1.2 Задачи дисциплины:**

- рассмотреть основные логические методы научного исследования;
- изучить методологические теории и принципы современной науки;
- овладеть навыками логико-методологического анализа научного исследования.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Научно-практический семинар

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b> – структуру научного знания, в том числе связанные с областью будущей профессиональной деятельности, различные модели эволюции научного знания
<b>Уметь:</b> применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем
<b>Владеть:</b> Навыками проведения логикометодологического анализа научного исследования и его результатов
<b>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;</b>
<b>Знать:</b> Логические методы научного исследования
<b>Уметь:</b> Применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем
<b>Владеть:</b> Навыками проведения логико-методологического анализа научного исследования и его результатов

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы научного знания	1					Д,Р,О,Т
Тема 1. Формализация знаний и логика. Основные логические методы. Логико-математическое знание. Понятийный аппарат науки		2	4	6	ИЛ	
Тема 2. Метод черного ящика в моделировании сложных систем		2	4	6	ГД	
Тема 3. Метод серого ящика в моделировании сложных систем		1	4	6	ИЛ	
Тема 4. Приемы научного исследования. Критерии выбора		2	2	6	ГД	
Тема 5. Многослойные персептроны как универсальный метод моделирования		1	4	6	ИЛ	
Раздел 2. Наука и познание мира. Исследования в области информационных технологий						О,Д,Т
Тема 6. Современные подходы к моделированию сложных систем		2	4	7	ИЛ	
Тема 7. Логические основы моделирования систем в экономике		4	4	7	ГД	
Тема 8. Методы нечеткой логики и моделирование сложных систем		2	4	6	ГД	
Тема 9. Тестирование корректности модели		1	4	6,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				

<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		51,25	56,75		
---	--	-------	-------	--	--

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Формулирует основные понятия формализации и систематизации теоретических положений и логического знания. Обобщает опыт использования информационных технологий в профессиональной сфере. Применяет приемы научного исследования при решении логической задачи.	Практико-ориентированные задания
УК-1	Описывает логические методы научного исследования. Выполняет разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов в различных областях. Применяет методы планирования проектирования информационных систем при решении профессиональных задач.	Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения базовыми навыками и приемами.	
Не зачтено	Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.	

##### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Структура научной теории. Критерии научности знания.
2	Метод черного ящика
3	Метод серого ящика
4	Критерии выбора научной модели
5	Многослойные перцептроны как универсальный метод моделирования
6	Вероятностные модели в моделировании систем
7	Современные подходы к моделированию сложных систем.
8	Выбор научной модели. Сложность по Колмогорову
9	Логические системы
10	Логика подходов к моделированию систем в экономике
11	Применение нечеткой логики к моделированию
12	Тестирование корректности модели
13	Логика подходов к моделированию сложных технических систем

##### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

##### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Можно ли доказать непротиворечивость булевой алгебры?  
 Можно ли доказать непротиворечивость теории натуральных чисел?  
 Какой метод применил Ньютон в моделировании движения планет (черного ящика, белого ящика, серого ящика)  
 Какие методы применяются в моделировании в экономике? Серого, белого или черного ящика  
 Какие методы применяются в моделировании сложных технических систем? Серого белого или черного ящика?  
 Укажите области применения нечеткой логики  
 Приведите примеры научных моделей  
 Является ли теория Гумилева о пассионарности этносов научной?  
 Укажите на недостатки теории критического рационализма К. Поппера  
 В чем трудности применения естественных наук к социальным системам  
 В чем трудности применения естественных наук к экономическим системам  
 В чем трудности применения естественных наук к сложным техническим системам

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 30 минут.  
 Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Кравцова, Е. Д., Городищева, А. Н.	Логика и методология научных исследований	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84369.html">http://www.iprbookshop.ru/84369.html</a>
Филатов, Т. В., Ипполитов, Г. М., Лазарь, А. Е., Зайцева, Н. В., Филатов, Т. В.	Логика и методология науки. Часть 1	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73831.html">http://www.iprbookshop.ru/73831.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Макаров А. Г., Переборова Н. В., Васильева Е. К.	Логика и методология науки	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017798">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017798</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

БД «Журналы России по информационным технологиям» компании «Ист Вью» - издания, предназначенные для программистов, специалистов по информационной безопасности, дизайнеров и любителей компьютерных технологий; <https://dlib.eastview.com/browse/udb/2071>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows  
 MicrosoftOfficeProfessional  
 Mathcad Education – University Edition Term

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду